Betriebsanleitung
Verstärkermodul
CD_...1
CD_...2

Mode d'emploi
Module amplificateur
CD_...1
CD_...2

Nr./ N° 180 10 3277-956
Datum / Date 03.98

Diese Betriebsanleitung soll den Benutzer dazu befähigen, das STROMAG-Produkt sicher und funktionsgerecht zu handhaben, rationell zu nutzen und sachgerecht zu pflegen, so daß die Gefahr einer Beschädigung oder Fehlbedienung ausgeschlossen wird.

Les présentes instructions de service sont prévues pour permettre àl'utilisateur de manipuler sûrement et de manière fonctionnelle, d'utiliser de façon rationnelle et d'entretenir correctement le produit Stromag de sorte àexclure un endommagement ou des erreurs de service.

Les produits Stromag répondent aux standards de qualité de la norme DIN ISO 9001.

Antriebstechnik von
Stromag Elektronik GmbH

Technique d'entraînement
de Stromag

Inhalt

1 Technische Daten

- **1.1 Geräteübersicht**
- **1.2 Leistungsdaten**
- **1.3 Geräteabmessungen**
- **1.4 Einsatzbereich, bestimmungsgemäße Verwendung**
- **1.5 Konformität, Normen**

2 Sicherheitshinweise

- **2.1 Sicherheitssymbole**
- **2.2 Achtungshinweis**
- **2.3 Arbeitssicherheitshinweise**

3 Transport

- **3.1 Verpackung**
- **3.2 Auslieferungszustand**
- **3.3 Empfindlichkeit**
- **3.4 Zwischenlagerung**
- **3.5 Lieferumfang**

4 Aufbau und Wirkungsweise

- **4.1 Prinzipieller Aufbau**
- **4.2 Wirkungsweise**
- **4.3 Wichtige Merkmale**
- **4.4 Prinzipschaltbild des Regelkreises**

5 Projektierungshinweise

- **5.1 Elektrische Installation**
- **5.2 Schaltgeräte**
- **5.3 Leitungsverlegung, Erdung EMV-gerechte Verkabelung**
- **5.4 Geräteauswahl**
- **5.5 Endstufenschaltfrequenz**
- **5.6 Gerätemontage**
- **5.7 Geberkabel**
- **5.8 Motorzuleitung**
- **5.9 Motorschutz**
- **5.10 Motor Haltebremse**
- **5.11 Bohrmaße**

6 Elektrische Anschlüsse

- **6.1 Leistungsanschlüsse X 1**
- **6.2 Steueranschlüsse**
- **6.3 Motorgeber X11**
- **6.4 Encoderausgang X 13**
- **6.5 Kommunikationsschnittstellen**
- **6.6 Anlaufsperre**

Table des matières Chapitre

1 Caractéristiques techniques

- **1.1 Unités**
- **1.2 Données de performances**
- **1.3 Dimensions**
- **1.4 Domaines d'application et utilisation conforme**
- **1.5 Conformité / Normes**

2 Consignes de sécurité

- **2.1 Symbole relatif à la sécurité du travail**
- **2.2 Remarque « Attention ! »**
- **2.3 Remarques relatives à la sécurité du travail**

3 Transport

- **3.1 Emballage**
- **3.2 Etat à la livraison**
- **3.3 Sensibilité**
- **3.4 Stockage intermédiaire**
- **3.5 Etendue de la fourniture**

4 Structure et mode de fonctionnement de l'appareil

- **4.1 Structure générale**
- **4.2 Mode de fonctionnement**
- **4.3 Caractéristiques importantes**
- **4.4 Schéma de principe du circuit de régulateur**

5 Information relative à la planification

- **5.1 Installation électrique**
- **5.2 Appareillage électrique**
- **5.3 Pose des câble, mise à la terre, câble conforme aux directives CEM**
- **5.4 Sélection des appareils**
- **5.5 Fréquence de cycle des étages desortie**
- **5.6 Montage de l'appareil**
- **5.7 Câble d'encodeur**
- **5.8 Câble d'alimentation du moteur**
- **5.9 Protection du moteur**
- **5.10 Frein d'arrêt moteur**
- **5.11 Cotes de perçage**

6 Branchement électrique

- **6.1 Raccords de puissance X1**
- **6.2 Raccords de commande**
- **6.3 Palpeur moteur X 11**
- **6.4 Sortie encodeur X 13**
- **6.5 Interfaces de communication**
- **6.6 Blocage de démarrage (option CD_.2)**

7 Optische Meldungen

8 Parametrierung

- **8.1 Allgemeines**
- **8.2 Parameterbeschreibung**
- **8.3 Terminalprogramm VECTerm**

9 Inbetriebnahme

- **9.1 Vorgehensweise**
- **9.2 Ballastschaltung**

10 Betrieb

- **10.1 Betriebsbedingungen**
- **10.2 Einschaltdauer**

11 Störungsabhilfe

- **11.1 Störungsmeldung über LED**
- **11.2 Störungsursache / Maßnahmen**
- **11.3 Störungsmeldung über BZZ**

12 Ersatzteilhaltung

13 Kundendienst

14 Entsorgung

Anhang

- **A Übersicht der Steueranschlüsse**
- **B Reglerstruktur mit Menüpunkten**
- **C Parameterliste**
- **D Istwerte**

7 Signaux optiques

8 Paramétrage

- **8.1 Généralités**
- **8.2 Description des paramètres**
- **8.3 Programme terminal « VECTerm »**

9 Mise en service

- **9.1 Façon de procéder**
- **9.2 Circuit de ballast**

10 Service

- **10.1 Conditions de service**
- **10.2 Durée de mise en service**

11 Dépannage

- **11.1 Signalisation d'erreur via diode LED**
- **11.2 Causes des pannes/remèdes**
- **11.3 Signalisation de pannes via BZZ**

12 Stockage de pièces de rechange

13 Service après-vente

14 Evacuation des déchets

Annexe

- **A Vue d'ensembles des entrées de commande**
- **B Structure de régulation avec points de menu**
- **C Liste des paramètres**
- **D Valeurs réelles**

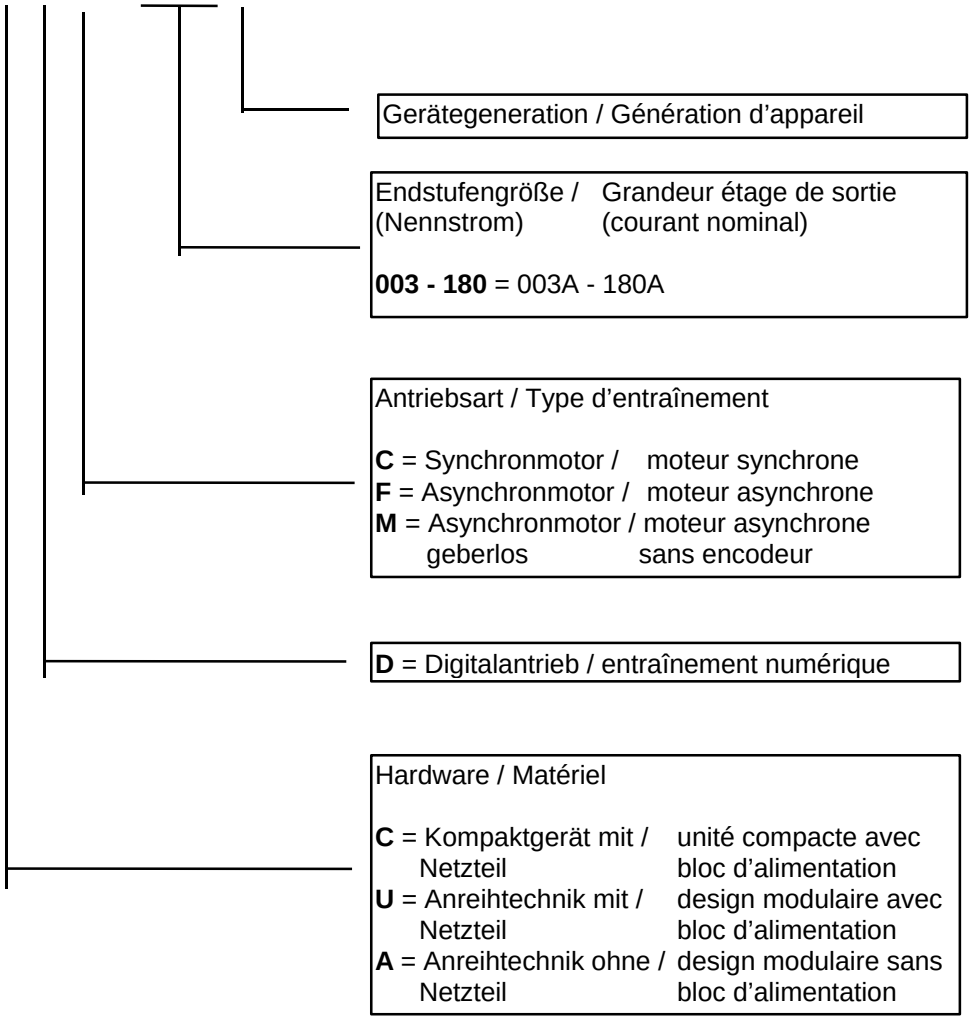
1 Technische Daten / Caractéristiques techniques

1.1 Geräteübersicht / Unités

Bezeichnungsschlüssel / Code de désignation

Typbezeichnung **X X X X X X . X**

Désignation de type


Gerätegeneration / Génération d'appareil
Endstufengröße / (Nennstrom)
Grandeur étage de sortie (courant nominal)
003 - 180 = 003A - 180A
Antriebsart / Type d'entraînement
C = Synchronmotor / moteur synchrone
F = Asynchronmotor / moteur asynchrone
M = Asynchronmotor / moteur asynchrone geberlos sans encodeur
D = Digitalantrieb / entraînement numérique
Hardware / Matériel
C = Kompaktgerät mit / Netzteil unité compacte avec bloc d'alimentation
U = Anreihtechnik mit / Netzteil design modulaire avec bloc d'alimentation
A = Anreihtechnik ohne / Netzteil design modulaire sans bloc d'alimentation

Beispiel / Exemple

CDC 007.1 = -Kompaktgerät / Unité compacte

-Digitale Regelung / Régulation numérique

-Antriebsregelung für einen Synchronmotor / Régulation d'entraînement pour un Synchronmotor moteur synchrone

-Nennstrom 7 A / Courant nominal 7 A

-Gerätegeneration 1 / Génération d'appareil 1

1.2 Leistungsdaten / Données de performances

1.2.1 Leistungsdaten CD_...1 / Données de performances CD_...1

Leistungsdaten **Données de performances**	**CD_ 003.1**	**CD_ 007.1**
Netzspannung Tension secteur	1 X 230V (- 15%, + 10%) 3 X 230V (- 15%, + 10%)	3 X 230V (- 15%,+ 10%)
Netzfrequenz / Fréquence secteur	50/60 Hz	
Regler-Versorgung Alimentation régulateur	24V DC ±20%,1A	
Zwischenkreisspannung Tension circuit intermédiaire	325 V DC	
Ausgangsspannung motorseitig Tension de sortie (côté moteur)	3 X 220 V AC	
Taktfrequenz der Endstufe Fréquence d'horloge de l'étage de sortie	4 kHz - 16 kHz mit Stromreduzierung, siehe Kap. 5.5 4 kHz - 16 kHz avec réduction de courant, v. chap.5.5	
Betriebshöhe / Hauteur de service	bis 1000 m ohne Reduktion jusqu'à1000 m sans réduction ab 1000 m pro 100 m Höhe 1% Leistungsreduzierung àpartir de 1000 m pour 100 m de hauteur, red. 1 % max. Betriebshöhe 4000 m hauteur de service max. 4000 m	
Betriebstemperatur Température de sortie	0...40°C bei Nennlast, > 40°...55°C bei reduzierter Last, Lastminderung 2% / °C 0...40°C àcharge nominale, > 40°...55°C àcharge réduite, réduction de charge 2%/°C	
Feuchtigkeitsklasse / Classe d'humidité	G (keine Betauung) / (pas de point de rosée)	
Lagertemperatur / Température de stockage	- 30°C bis /à+ 70°C	
Nennausgangsstrom Courant de sortie nominal	3 A eff	7 A eff
Impulsstrom (10 sek. Ein / 30 sek. Pause) begrenzt durch I^2t-Überwachung Courant d'impulsion (10 s. marche/30 s. pause) limité par surveillance I^2t	6 A eff	12 A eff
Leistung der Ballastschaltung mit int. Widerstand Pmax für 0,3 sek. / 10 sek Pause Puissance du circuit ballast avec résistance interne Pmax. pour 0,3 s./10 s. pause	Pnenn / Pnom = 40 W Pmax. = 2,8 kW R = 48 Ohm	
Gebersystem Système de palpage	Resolver, alternativ ROD 426 Inkrementalgeber, hochauflösender Geber z.B. ERN 1387 oder Absolutwertgeber Resolver, en option encodeur incrémental ROD 426, encodeur haute résolution, p. ex. ERN 1387 ou capteur de valeur absolue	
Encoderausgang (Encodersimulation) Sortie encodeur (simulation encodeur)	ROD 426 Standard-Modus, Standard: 1024 Inkremente, andere Strichzahlen einstellbar ROD 426 mode standard, standard : 1024 incréments, autre incrémentation sur demande	
Gerätescheinleistung Puissance apparente de l'unité	1,2 kVA, max. 2,4 kVA	2,8 kVA, max. 5,6 kVA (3,9 kVA, max. 5,6kVA, Option)
Verlustleistung / Perte de puissance	ca./ env. 50 W	ca./ env. 60 W
Masse (Gewicht) / Poids	3,3 kg	3,6 kg

Tabelle 1.1

1.2.2 Leistungsdaten CD_...2 / Données de performances CD_...2

Leistungsdaten **Données de performances**	**CD_ 003.2**	**CD_ 007.2**
Netzspannung Tension secteur	3 x 230V - 10% ...3 x 400V + 10% 3 x 480V auf Anfrage / sur demande	
Netzfrequenz / Fréquence secteur	50/60 Hz	
Regler-Versorgung Alimentation régulateur	24V DC ±20%,1A	
Zwischenkreisspannung Tension circuit intermédiaire	276V DC - 600V DC	
Ausgangsspannung motorseitig Tension de sortie (côté moteur)	3 X 190V AC - 3 x 380V AC	
Taktfrequenz der Endstufe Fréquence d'horloge de l'étage de sortie	4 kHz - 16 kHz mit Stromreduzierung, siehe Kap. 5.5 4 kHz - 16 kHz avec réduction de courant, v. chap. 5.5	
Betriebshöhe / Hauteur de service	bis 1000 m ohne Reduktion jusqu'à1000 m sans réduction ab 1000 m pro 100 m Höhe 1% Leistungsreduzierung àpartir de 1000 m pour 100 m de hauteur, red. 1 % max. Betriebshöhe 4000 m hauteur de service max. 4000 m	
Betriebstemperatur Température de sortie	0...40°C bei Nennlast, > 40°...55°C bei reduzierter Last, Lastminderung 2% / °C 0...40°C àcharge nominale, > 40°...55°C àcharge réduite, réduction de charge 2%/°C	
Feuchtigkeitsklasse / Classe d'humidité	G (keine Betauung) / (pas de point de rosée)	
Lagertemperatur / Température de stockage	- 30°C bis / à+ 70°C	
Nennausgangsstrom Courant de sortie nominal	3 A eff	7 A eff (10 A eff Option)
Impulsstrom (10 sek. Ein / 30 sek. Pause) begrenzt durch I^2t-Überwachung Courant d'impulsion (10 s. marche/30 s. pause) limité par surveillance I^2t	6 A eff	14 A eff
Leistung der Ballastschaltung mit int. Widerstand Pmax für 0,3 sek. / 10 sek Pause Puissance du circuit ballast avec résistance interne Pmax. pour 0,3 s./10 s. pause	Pnenn = 40 W Pmax. = 5,3 kW R = 80 Ohm	
Gebersystem Système de palpage	Resolver, alternativ ROD 426 Inkrementalgeber, hochauflösender Geber z.B. ERN 1387 oder Absolutwertgeber Resolver, en option encodeur incrémental ROD 426, encodeur haute résolution, p. ex. ERN 1387 ou capteur de valeur absolue	
Encoderausgang (Encodersimulation) Sortie encodeur (simulation encodeur)	ROD 426 Standard-Modus, Standard: 1024 Inkremente, andere Strichzahlen einstellbar ROD 426 mode standard, standard : 1024 incréments, autre incrémentation sur demande	
Geräteschеinleistung Puissance apparente de l'unité	2 kVA, max. 3,9 kVA	4,6 kVA, max. 9,2 kVA (6,5 kVA, max. 9,2kVA, Option)
Verlustleistung / Perte de puissance	ca. / env. 50 W	ca. / env. 60 W
Masse (Gewicht) / Poids	3,3 kg	3,6 kg

Tabelle 1.2

1.3 Geräteabmessungen 1.3 Dimensions

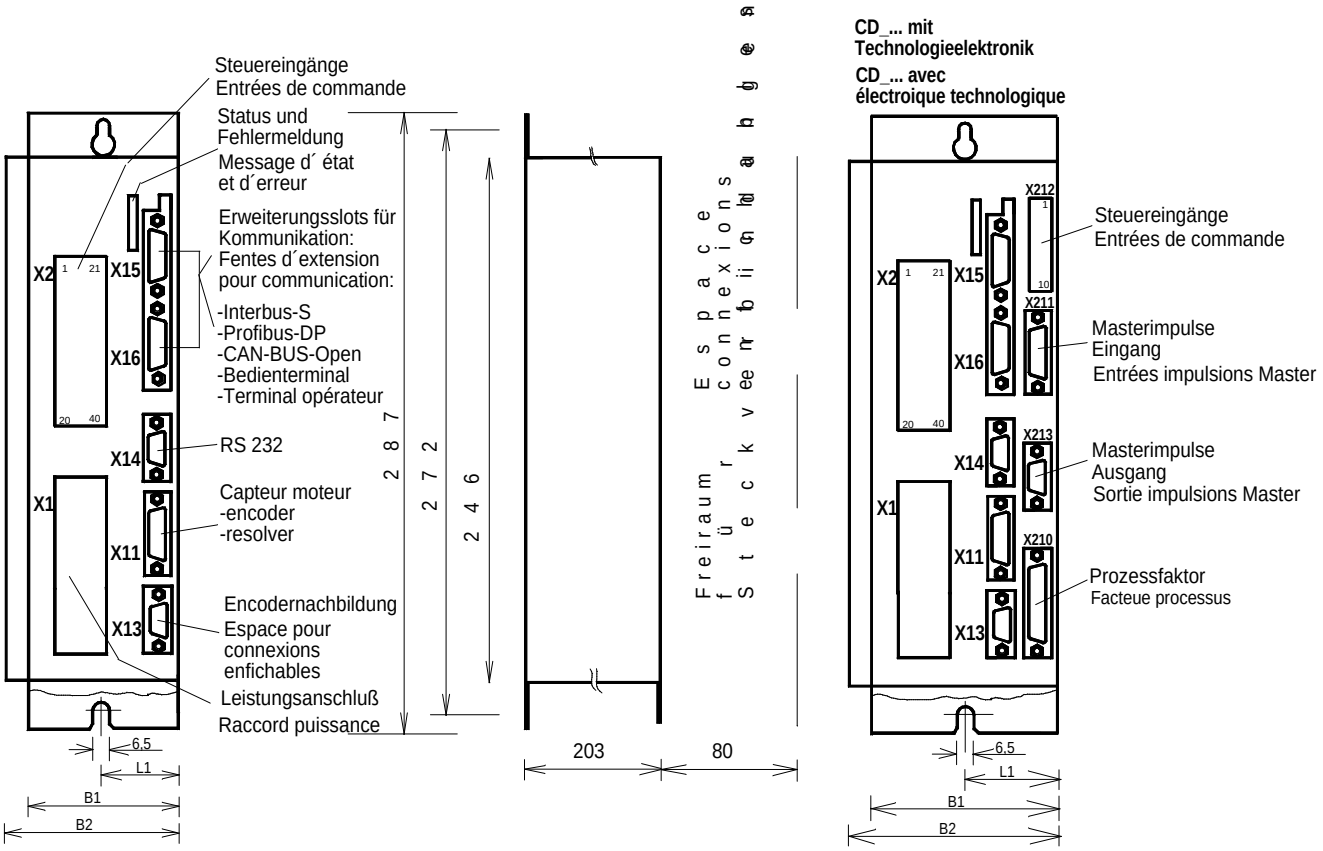


Abb./ Fig. 1.1

Modulbreite / Largeur de module	**CD_003, B1**	**CD_007, B2**
Standard	75 mm	86 mm
mit Technologie / Avec technologie	92 mm	103 mm

Befestigung / Fixation	**CD_003, L1**	**CD_007, L2**
Standard	36,5 mm	36,5 mm
mit Technologie / Avec technologie	44 mm	44 mm

1.4 Einsatzbereich und bestimmungsgemäße Verwendung

Die Verstärkermodule der Serie **CD_..** werden zur verlustarmen, stufenlosen Drehzahl- und Momentenregelung verwendet.

CDC..- Verstärkermodule sind für den Betrieb von Synchronmotoren der STROMAG Elektronik GmbH bestimmt.

CDF..- Verstärkermodule sind für den Betrieb von Asynchronmotoren mit Rückführung der Motorwellenposition der STROMAG Elektronik GmbH oder mit ihr abgestimmte Motoren bestimmt.

CDM..- Verstärkermodule sind für den Betrieb von Asynchronmotoren ohne Rückführung der Motorwellenposition der STROMAG Elektronik GmbH oder mit Ihr abgestimmte Motoren bestimmt.

Verwendungen anderer Motoren bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung der **STROMAG Elektronik GmbH**.

Die Betriebsanleitungen der Motoren sind zu beachten.

Die Servoverstärker **CD_..** dürfen nur unter den vorgegebenen Betriebsbedingungen (Kap.10,Betrieb) eingesetzt werden.

Ferner sind die vorgeschriebenen Montage-Demontage-, Inbetriebnahme- und Instand-haltungsbedingungen einzuhalten.

Die Nichtbeachtung dieser Bedingungen oder jeder darüber hinaus gehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht; das Risiko hierfür trägt allein der Benutzer.

Hierzu zählt insbesondere das Betreiben und Versorgen von anderen EB (Elektrische Betriebsmittel) als den oben genannten.

Sollte das Gerät außerhalb dieser vertraglichen Einsatzbereiche eingesetzt werden, ist der Kundendienst der STROMAG ElektronikGmbH zu Rate zu ziehen, da sonst die Garantieleistung entfällt (Anschrift siehe Kap. 13, Kundendienst).

1.4 Domaines d'application et utilisation conforme

Les modules amplificateur de la série **CD_..** sont utilisés pour la régulation à faibles pertes et en continu de vitesses et de couples.

Les modules amplificateur **CDC..** sont prévus pour l'exploitation de moteurs synchrones de STROMAG Elektronik GmbH.

Les modules amplificateur **CDF..** sont prévus pour l'exploitation de moteurs asynchrones avec retour de position d'arbre moteur de STROMAG Elektronik GmbH ou de moteurs agréés par STROMAG Elektronik GmbH.

Les modules amplificateur **CDM..** sont prévus pour l'exploitation de moteurs asynchrones sans retour de position d'arbre moteur de STROMAG Elektronik GmbH ou de moteurs agréés par STROMAG Elektronik GmbH.

L'utilisation d'autres moteurs doit être expressément autorisée par la **STROMAG Elektronik GmbH**

Les modes d'emploi des moteurs doivent être lus.

Les servoamplificateurs **CD_..** ne doivent être utilisés que dans les conditions de service (chapitre 10, Service) prescrites

D'autre part, il convient d'observer les conditions de montage, démontage, mise en service et maintenance prescrites.

La non observation de ces conditions ou toute autre utilisation sont considérées comme non conformes. Le constructeur décline toute responsabilité pour les risques susceptibles d'en découler ; l'utilisateur en est le seul responsable.

Ceci s'applique en particulier au service d'autres équipements électriques que ceux mentionnés plus haut.

Si l'unité doit être utilisée dans d'autres buts que ceux prescrits, le service après-vente de la STROMAG Elektronik GmbH doit être consulté pour que les conditions de garanties restent applicables (Adresse, voir chapitre 13, Service après-vente).

1.5 Konformität / Normen

Die Servoverstärker sind konzipiert nach:Richtlinien der EN 50178 (VDE0160) EMV-Produktnorm EN 61800-3

Hierzu ist zusätzlich die Druckschrift „EMV-Hinweise“ Nr. 180 00 0000-956 zu beachten.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitssymbole

Dieses Symbol finden Sie bei allen Arbeissicherheits-Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Gefahr für Leib und Leben von Personen besteht. Beachten Sie diese Hinweise und verhalten Sie sich in diesen Fällen besonders vorsichtig. Geben Sie alle Arbeitssicherheitshinweise auch an andere Benutzer weiter.

2.1.2 Achtungs-Hinweis

Achtung !

Dieser „Achtung!-Hinweis“ steht an den Stellen dieser Betriebsanleitung, die besonders zu beachten sind, damit die Richtlinien, Vorschriften, Hinweise und der richtige Ablauf der Arbeiten eingehalten werden, sowie eine Beschädigung und Zerstörung des elektrischen Betriebsmittels verhindert wird.

(Elektrisches Betriebsmittel, ab hier **EB** genannt)

2.2 Arbeitssicherheitshinweise.

Elektrische Geräte stellen eine Gefahrenquelle dar!

Die hier beschriebenen Geräte führen elektrische Spannungen und steuern drehende, mechanische Teile. Es sind die Anweisungen dieser Betriebsanleitung zu beachten, da sonst Tod, schwere Körperverletzungen oder erheblicher Sachschaden eintreten können.

1.5 Conformité / Normes

Les servoamplificateurs sont conçus conformément aux directives EN 50178 (VDE0160), norme produit CEM EN 61800-3

Voir en outre à ce sujet la brochure n° 180 00 000-956 « Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique »

2 Consignes de sécurité

2.1 Symbole relatif à la sécurité du travail

Ce symbole accompagne dans ce manuel toutes les remarques relatives à la sécurité du travail quand il existe un danger de blessure ou de mort pour le personnel. Observez ces remarques et comportez-vous dans de tels cas avec un maximum de précautions. Transmettez également toutes les remarques relatives à la sécurité du travail aux autres utilisateurs.

2.1.2 Remarque « Attention ! »

Attention !

Le mot « Attention ! » se trouve dans le présent manuel aux endroits nécessitant une attention toute particulière pour que les directives, prescriptions, remarques et le déroulement correct des travaux soient observés, ainsi que pour éviter un endommagement ou une destruction des équipements électriques.

2.2 Remarques relatives à la sécurité du travail

Les appareils électriques représentent une source de dangers !

Les appareils décrits ici sont sous tension électrique et commandent des pièces mécaniques en rotation. Les remarques du présent mode d’emploi doivent être observées pour éviter la mort, de graves blessures corporelles ou d’importants dommages matériels.

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es z.B. von unausgebildetem Personal unsachgemäß benutzt oder zum nichtbestimmungsgemäßen Gebrauch eingesetzt wird.

Jede Person, die mit der Montage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung (Inspektion, Wartung, Instandsetzung) des EB´s befaßt ist, muß eine entsprechend autorisierte, eingewiesene und qualifizierte Elektrofachkraft im Sinne VDE 0105 sein. Sie muß die komplette Betriebsanleitung und besonders die Sicherheitshinweise gelesen und verstanden haben.

Achtung !

Zu der Betriebsanleitung zählt auch die Druckschrift Nr. 180 00 0000-956 „EMV-Hinweise“.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die sich aus der Nichtbeachtung der Betriebsanleitung ergeben wird kein Haftung übernommen.

Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, welche die Betriebssicherheit des EB´s beeinträchtigen kann.

Der Anwender ist verpflichtet, eintretende Veränderungen am EB, welche die Betriebssicherheit beeinträchtigen, dem Lieferanten sofort zu melden (Anschrift siehe Kap.13 Kundendienst).

Das EB ist ausschließlich zur bestimmungsgemäßen Verwendung vorgesehen.

Gegenüber Darstellungen und Angaben dieser Betriebsanleitung sind technischen Änderungen, die zur Verbesserung des EB´s notwendig werden, vorbehalten.

Wir empfehlen, diese Anleitung als Bestandteil in die Betriebsanleitung des Anwenders aufzunehmen.

Montage und elektrischer Anschluß:

Achtung ! **Bei der Montage ist sorgfältig vorzugehen. Es ist sicherzustellen, daß keine Bohrspäne, Metallstaub oder Montageteile (Schrauben, Muttern, Leitungsabschnitte) in das Gerät fallen.**

Cet appareil peut présenter des dangers quand il est utilisé de façon non conforme et incorrecte par un personnel non qualifié.

Toute personne chargée dans l’entreprise de l’utilisateur du montage, du démontage et du remontage, de la mise en service, de la commande et de la maintenance (inspection, entretien, réparation) des équipements électriques doit être un électricien autorisé, qualifié et formé en conséquence dans le sens de la norme VDE 0105. Elle doit avoir lu et compris l’ensemble du manuel et en particulier les consignes de sécurité.

Caution!

Le mode d’emploi comprend également brochure n° 180 00 000-956 « Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique »

Nous déclinons toutes responsabilités pour les pannes provenant de la non observation des instructions du manuel.

Tout travail susceptible de nuire à la sécurité des équipements électriques doit être interdit.

L’utilisateur est tenu de signaler sans retard au fournisseur tout changement des équipements électriques susceptible de nuire à la sécurité (Adresse, voir chapitre 13, Service après-vente).

Les équipements électriques doivent être uniquement utilisés de manières conforme à l’usage prévu.

Nous nous réservons le droit de procéder à des modifications techniques des illustrations du texte de ce manuel, éventuellement nécessaires à l’amélioration des équipements électriques.

Nous conseillons d’insérer cette instruction dans le manuel de l’utilisateur (constructeur de la machine).

Montage et branchement électrique :

Caution! **Lors du montage, il convient de procéder avec un maximum de précautions. Vous devez vous assurer qu’aucun copeau de perçage, poussière métallique ou pièces de montage (vis, écrous, morceaux de câbles) ne tombent dans l’unité.**

Nach der Elektromontage oder Elektroinstandsetzung sind die eingesetzten Schutzmaßnahmen zu testen (z.B. Erdungswiderstand).

Achtung !

Für den Betrieb gelten in jedem Fall die einschlägigen VDE-Vorschriften, sowie alle staatlichen und örtlichen Sicherheits und Unfall-Verhütungsvorschriften. Der Anwender hat für die Einhaltung dieser Vorschrift zu sorgen.

Bei der Installation ist besonders in Bezug auf Isolation und Schutzmaßnahmen die Höhe der Zwischenkreisspannung zu berücksichtigen. Es muß für ordnungsgemäße Erdung,

Leiterdimensionierung und entsprechenden Kurzschlußschutz gesorgt werden.

Verstärkermodule enthalten elektrostatisch gefährdete Bauelemente. Um eine Beschädigung zu vermeiden, ist vor und während der Arbeiten am Verstärkermodul dafür zu sorgen, daß der eigene Körper el. entladen ist. Es bietet sich das Tragen von geeigneten Arbeits-Sicherheitsschuhen oder Gelenkbändern an. Das Entladen des eigenen Körpers über Berühren leitfähiger, geerdeter Geräte liefert nur einen kurzfristigen Schutz gegen elektrostatische Durchschläge und Zerstörungen.

Verstärkermodule sind Komponenten. Die Einhaltung des EMVG unterliegt dem Hersteller der Anlage oder der Maschine. Hinweise für die EMV-gerechte Installation (Schirmung, Leitungsführung, Filter) befinden sich in dieser Betriebsanleitung (Kap. 5) und der Druckschrift „EMV-Hinweise“, Nr. 180 00 0000-956.

Betrieb / Wartung

Der Anwender hat sich zu verpflichten, das EB immer nur in einwandfreien Zustand zu betreiben.

Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sind ebenso wie der Einsatz fremder Zubehörteile nicht gestattet.

Après le montage ou la remise en état des équipements électriques, les mesures de protection utilisées doivent être testées (p. ex. résistance de mise àla terre).

Caution!

Pour le service, les prescriptions VDE en vigueur, ainsi que toutes les prescriptions gouvernementales et locales relatives à la sécurité et à la prévention des accidents, doivent être observées. L’utilisateur est tenu de s’assurer de l’observation de ces prescriptions.

Lors de l’installation, il convient de tenir compte de l’importance de la tension du circuit intermédiaire pour ce qui est de l’isolation et des mesures de protection. Une mise àla terre correcte doit être assurée.

Les conducteurs doivent être correctement dimensionnés et protégés contre les courts-circuits. Les modules amplificateur comportent des composants sensibles à l’électrostatique. Pour éviter de les endommager avant et pendant les travaux sur le module amplificateur, il convient de s’assurer que le corps est électriquement déchargé. Il est recommandé de porter des chaussures de sécurité ou des bandes d’articulations. La décharge électrique du corps par contact avec des appareils sous tension mis à la terre n’offre qu’une protection temporaire contre les claquages électrostatiques et les dommages.

Operation and maintenance

L’utilisateur doit s’engager àne faire fonctionner les équipements électriques que lorsqu’ils sont en parfait état.

Les transformations et modifications en propre régie, susceptibles de nuire àla sécurité, sont interdites, au même titre que l’emploi de pièces accessoires extérieures.

Der Zwischenkreis des Vertsärkermoduls kann sich je nach der angelegten Netzspannung bis auf 600 V aufladen. Diese Spannung liegt an den Ausgangsklemmen X1.L+ und X1.L- an.

Verstärkermodule dürfen nur im geschlossenen Zustand betrieben werden. Der Betrieb ohne Gehäuse ist nicht erlaubt!

Verstärkermodule können nach dem Abschalten bis zu 3 Minuten unter gefährlicher Spannung stehen (Kondensatorrestladung).

Vor der Durchführung von Wartungsarbeiten ist sicherzustellen, daß die Stromversorgung abgeschaltet, verriegelt und der Zwischenkreis entladen ist (überprüfen!).

Ebenfalls ist sicherzustellen, daß die externe Spannungsversorgung des Reglers (24V) abgeschaltet ist.

Arbeiten im Maschinenbereich nur bei abgeschalteter und verriegelter Wechselstrom- bzw. Gleichstrom-versorgung durchführen. Abgeschaltete Endstufen oder abgeschaltete Reglerfreigabe sind keine geeigneten Verriegelungen. Hier kann es im Störungsfall zum unbeabsichtigten Verfahren des Antriebes kommen.

Inbetriebnahme mit leerlaufenden Motoren durchführen, um mechanische Beschädigungen, z.B. durch falsche Drehrichtung zu vermeiden.

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher. Der Anwender ist dafür verantwortlich, daß bei Ausfall des EB´s seine Anlage in einen sicheren Zustand geführt wird.

Le circuit intermédiaire du module amplificateur peut se charger, selon la tension secteur en présence, jusqu'à 600 V. Cette tension est présente aux bornes de sortie X1.L+ et X1.L-.

Les modules amplificateur ne doivent fonctionner que dans un boîtier fermé. Le fonctionnement sans boîtier est interdit !

Une fois désactivés, les modules amplificateur peuvent rester encore sous tension dangereuse pendant environ 3 minutes (charge restante de condensateur).

Avant de procéder aux travaux de maintenance, il convient de s'assurer que l'alimentation électrique est désactivée, verrouillée et que le circuit intermédiaire est déchargé (vérifier !).

Il faut également s'assurer que l'alimentation en tension externe du régulateur (24V) est désactivée.

Les travaux dans la zone de la machine ne doivent être effectués que lorsque l'alimentation en courant alternatif et en curant continu est désactivée et verrouillée. La désactivation est étages de sortie désactivés ou du déblocage régulateur ne sont pas des verrouillages appropriés. En cas de panne, un mouvement involontaire de l'entraînement peut avoir lieu.

Réaliser la mise en service quand les moteur tournent à vide pour éviter les endommagements mécaniques dus par exemple à un sens de rotation incorrect.

Les équipements électriques ne sont systématiquement pas à sécurité intégrée. L'utilisateur est responsable de la sécurité de son installation en cas de panne des équipements électriques..

3 Transport

3.1 Verpackung

Die Art der Verpackung richtet sich nach dem Transportweg und dem Lieferumfang. Die auf der Verpackung angebrachten Bildzeichen sind zu beachten.

3.2 Auslieferungszustand

Das EB wird komplett montiert in einem Gehäuse ausgeliefert. Es wird elektrisch funktionsgeprüft und voreingestellt ausgeliefert. Die eingestellten Daten sind der beigefügten kundenspezifischen Begleitliste sowie der Parameterliste zu entnehmen.

3.3 Empfindlichkeit

Da es sich bei dem EB um eine elektronische Baugruppe handelt, ist beim Transport besonders vorsichtig zu verfahren, um Schäden durch Gewalteinwirkung oder unvorsichtiges Be- und Entladen zu verhindern.

Während des Transportes sind Kondenswasserbildung aufgrund großer Temperaturschwankungen sowie Stöße zu vermeiden.

3.4 Zwischenlagerung

Grundsätzlich ist eine Zwischenlagerung des EB´s nur in einem trockenen Raumvorzusehen, in dem es nicht innerhalb des EB´s zur Kondenswasserbildung kommt.

3.5 Lieferumfang

Beim Empfang ist die Lieferung auf Vollständigkeit zu überprüfen. Dazu ist ein Vergleich mit dem dazugehörigen Lieferschein unbedingt erforderlich. Eventuelle Transport-schäden und / oder fehlende Teile sind sofort schriftlich zu melden.

3 Transport

3.1 Emballage

Le type d'emballage s'oriente sur le trajet de transport et l'étendue de la livraison. Les symboles apposés sur l'emballage doivent être observés.

3.2 Etat à la livraison

L'unité de course est livrée entièrement montée dans un boîtier. Ses fonctions électriques ont été testées et elle est livrée préréglée. Les données de réglages sont indiquées dans le bordereau d'accompagnement spécifique au client et dans la liste des paramètres.

3.3 Sensibilité

Lors du transport de l'unité, qui est un sous-ensemble électronique, il convient de prendre de grandes précautions afin d'éviter des endommagements dus aux chocs ou au manipulations violentes, ou bien au chargement/déchargement non approprié.

Pendant le transport, la formation de condensat des suites d'importantes variations de température et les chocs doivent être évités.

3.4 Stockage intermédiaire

Le stockage intermédiaire des équipements électriques doit être systématiquement effectué dans un local sec où aucune formation de condensat dans les équipements électriques n'est possible.

3.5 Etendue de la fourniture

A l'arrivée et au vu de la liste de colisage, le contenu de la livraison doit être contrôlée pour s'assurer qu'il ne manque rien.
Les éventuels endommagements dus au transport et/ou les pièces manquantes doivent être immédiatement signalés.

4 Aufbau und Wirkungsweise

4.1 Prinzipieller Aufbau

4 Structure et mode de fonctionnement de l'appareil

4.1 Structure générale

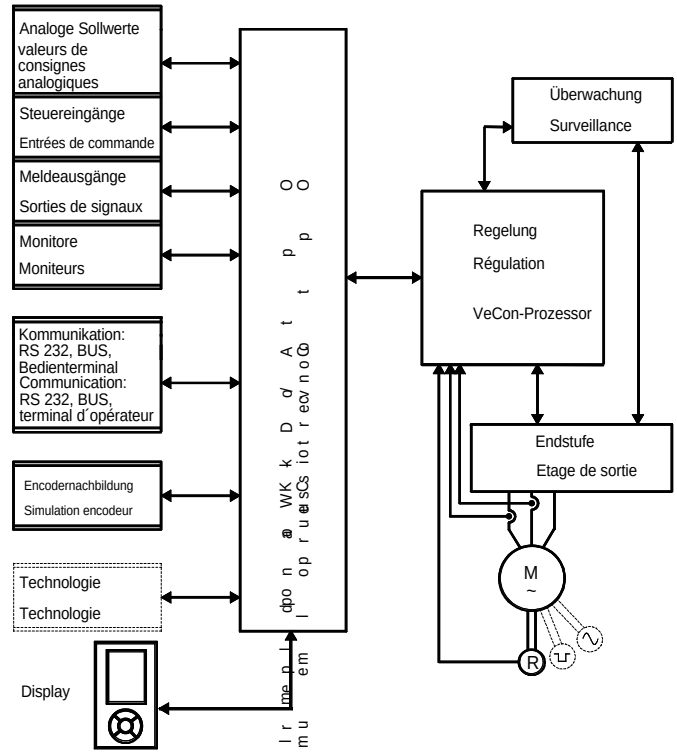


Abb./ Fig. 4.1

4.2 Wirkungsweise

Die Geräte **CD_...** sind volldigitalisierte Servoregler, die für den Antrieb von Synchron-und Asynchronmotoren konzipiert sind.

Die Ausgangsströme sind sinusförmig und werden in Pulsbreitenmodulation gesteuert. Die Taktfrequenz liegt bei 2 - 16 kHz.

Der Servoregler arbeitet digital mit einem Regelungsprozessor in einem **VeCon**-Chip mit einer Zykluszeit von kleiner als 62 µs.

Kommunikation und Bedienung werden über einen 16 Bit Prozessor gesteuert, der in dem **VeCon**-Chip integriert ist.

Beide Prozessoren zusammen bilden ein ASIC (Applikation Specific Integriated Circuit), das optimale Regeleigenschaften, höchste Dynamik sowie eine einfache menügeführte Bedienung ermöglicht.

4.2 Mode de fonctionnement

Les unités **CD_...** sont des servorégulateurs entièrement numérisés, conçus pour l'entraînement de moteurs synchrones et asynchrones.

Les courants de sortie sont de forme sinusoï dale et sont commandés par modulation d'impulsions en durée, La fréquence de cycles est de 2 - 16 kHz.

Le servorégulateur fonctionne numériquement avec un processeur de régulation dans une puce **VeCon** avec une durée de cycle inférieure à62 µs.

La communication et la commande sont réalisées via un processeur de 16 bits intégré dans la puce **VeCon**. Les deux processeurs forment ensemble un ASIC (Application Specific Integrated Circuit) qui permet des propriétés de régulation optimales, une très haute dynamique et une commande conviviale via des menus.

Die konsequente Aufgabenteilung der Mikroprozessoren erlaubt die Einbindung komplexer Technologieregelungen und kundenspezifischer Software. Das heißt, gleiche Hardware mit unterschiedlichen Regelungs- und Technologieaufgaben.

CDC...
Regelung für Synchronantriebe

CDF...
Regelung für Asynchronmotoren mit Ermittlung der Stromvektoren an Hand eines errechneten Flußmodells (Feldorientierte Regelung für Asynchronmotoren).

Der hohe regelungstechnische Aufwand führt in den beiden vorgenannten Fällen zu wartungsarmen Drehstromantrieben mit dem Verhalten von Gleichstromantrieben.

CDM...
Regelung für Standard-Asynchronmotoren als Frequenzumrichter und Drehzahlsteller.

Das Verstärkermodul CD_... verfügt über ein integriertes Netzmodul.

In Abhängigkeit von der Regelungsart (synchron/asynchron) kann der Geber des Motors ein Resolver, ein Inkrementalgeber, ein hochauflösender Geber oder ein Absolutwertgeber sein.

4.3 Wichtige Merkmale

- Kompakter Aufbau
- Integriertes Netzteil mit Ballastschaltung
- Verlustarme IGBT - Endstufe (2 kHz - 16 kHz mit Stromreduzierung)
- Sinusförmige Ausgangsströme durch Vektormodulation.
- Hochwertige Resolver- und Inkrementalgeberauswertung
- Auswertung von hochauflösenden Gebern (Sinus - Cosinus - Spuren)
- Encodernachbildung, 1024 Imp/Umdrehung (andere Auflösungen einstellbar)

La répartition conséquente des tâches des microprocesseurs permet l'intégration de régulations technologiques complexes et de logiciels spécifiques aux clients. Cela signifie : un même matériel avec des taches de régulation et technologiques différentes.

CDC...
Régulation pour entraînements synchrones

CDF...
Régulation pour moteurs asynchrones avec détermination des vecteurs courant à l'aide d'un schéma fonctionnel calculé (Régulation orienté sur champ magnétique pour moteurs asynchrones).

La haute technicité en matière de régulation permet dans les deux premiers cas d'avoir des entraînements à courant triphasés à faible entretien possédant le comportement d'entraînements à courant continu.

CDM...
Régulation pour moteurs asynchrones comme redresseurs de fréquence et régulateurs de vitesse.

Le module amplificateur CD_... est équipé d'un bloc d'alimentation intégré.

Selon le type de régulation (synchrone/asynchrone), l'encodeur du moteur peut être un resolver, un transmetteur incrémental, un encodeur à haute résolution ou un transmetteur de valeur absolue.

4.3 Caractéristiques importantes

- Structure compacte
- Bloc d'alimentation intégré avec circuit ballast
- Etage IGBT à faibles pertes (2 kHz - 16 kHz avec réduction de courant)
- Courants de sortie de forme sinusoï dale par modulation vectorielle
- Evaluation resolver et transmetteur incrémental à haute résolution
- Evaluation de transmetteurs à haute résolution (traces sinus - cosinus)
- Simulation d'encodeur, 1024 impulsions/tour (autres résolutions possibles)

- Regelungsart synchron, asynchron, asynchron-feldorientiert durch Softwarevorgabe
- 2 frei programmierbare Analogmonitore (z.B. Drehzahl, Strom, Drehwinkel)
- Hochlaufautomatik (HLA) mit 4 getrennt programmierbaren Rampen + Schnellhalterampe
- I^2t - Stromreduzierung mit Meldung
- Ausgangsmeldungen n>n1, $n_{soll} = n_{ist,\ n>0}$
- Betriebszustandsanzeige durch LED´s am Gerät
- Einfache menügeführte Bedienung
- Anzeige aller Betriebszustände und Fehler im Klartext
- Umfangreiches Kommunikationskonzept, RS 232 serienmäßig, RS 485 und BUS - Systeme, z.B. Interbus-S, Profibus-DP, CAN-BUS, als Option
- Integrierte Technologieregelungen als Option, z.B.: Positionieren, Fliegende Säge, Synchronisieren, Wickler

Alle Ein / Ausgänge für Steuerungszwecke sind über Optokoppler galvanisch getrennt (Pegel 10V - 30V). Dieses erlaubt eine einfache Weiterverarbeitung mit SPS und CNC-Steuerungen.

Die Servoregler **CD_...** verfügen über Schutzeinrichtungen zu Überwachung von:

- Überstrom, Kurzschluß, Erdschluß
- Überdrehzahl
- Auswertung des Motorkaltleiters
- Endstufentemperatur
- Über - Unterspannung
- Versorgungsspannungsfehler
- Übertemperatur des Ballastwiderstandes

Das Ansprechen einer Störung führt zum Sperren des Reglers und zum Ausschalten der Betriebsbereitschaft.

- Type de régulation synchrone, asynchrone, asynchrone, orienté sur champ par préréglage logiciel
- 2 moniteurs analogiques programmables (p. ex. vitesse, courant, angle de rotation)
- Automatique de montée en régime (HLA) avec 4 rampes programmables séparés + rampe d'arrêt rapide
- Réduction de courant I2t avec signalisation
- Signaux de sortie n>n1, $n_{cons} = n_{réel}$, n> 0
- Affichage des états de fonctionnement par diodes LED sur l'appareil
- Commande conviviale par menus
- Affichage de tous les états de service et d'erreur en texte clair
- Concept de communication évolué, RS 232 en série, RS 485 et système BUS, p. ex. Interbus-S, Profibus-DP, CAN-BUS, en option
- Régulations technologiques intégrées en option, p. ex. : positionnement, scie volante, synchronisation, enroulement

Toutes les entrées/sorties pour commande sont séparées galvaniquement par optocoupleurs (niveau 10V - 30V). Ceci permet une poursuite simple du traitement avec un API et des commandes CNC.

Le servorégulateur **CD_...** dispose de systèmes de protection pour surveiller :

- surintensité de courant, court-circuit, court-circuit de terre
- surrégime
- évaluation du thermistor moteur
- température d'étage de sortie
- surtension/sous-tension
- défaut de tension d'alimentation
- surtempérature de la résistance ballast

La réaction à une panne entraîne le blocage du régulateur et la désactivation de l'état de disponibilité.

4.4 Prinzipschaltbild des Regelkreises

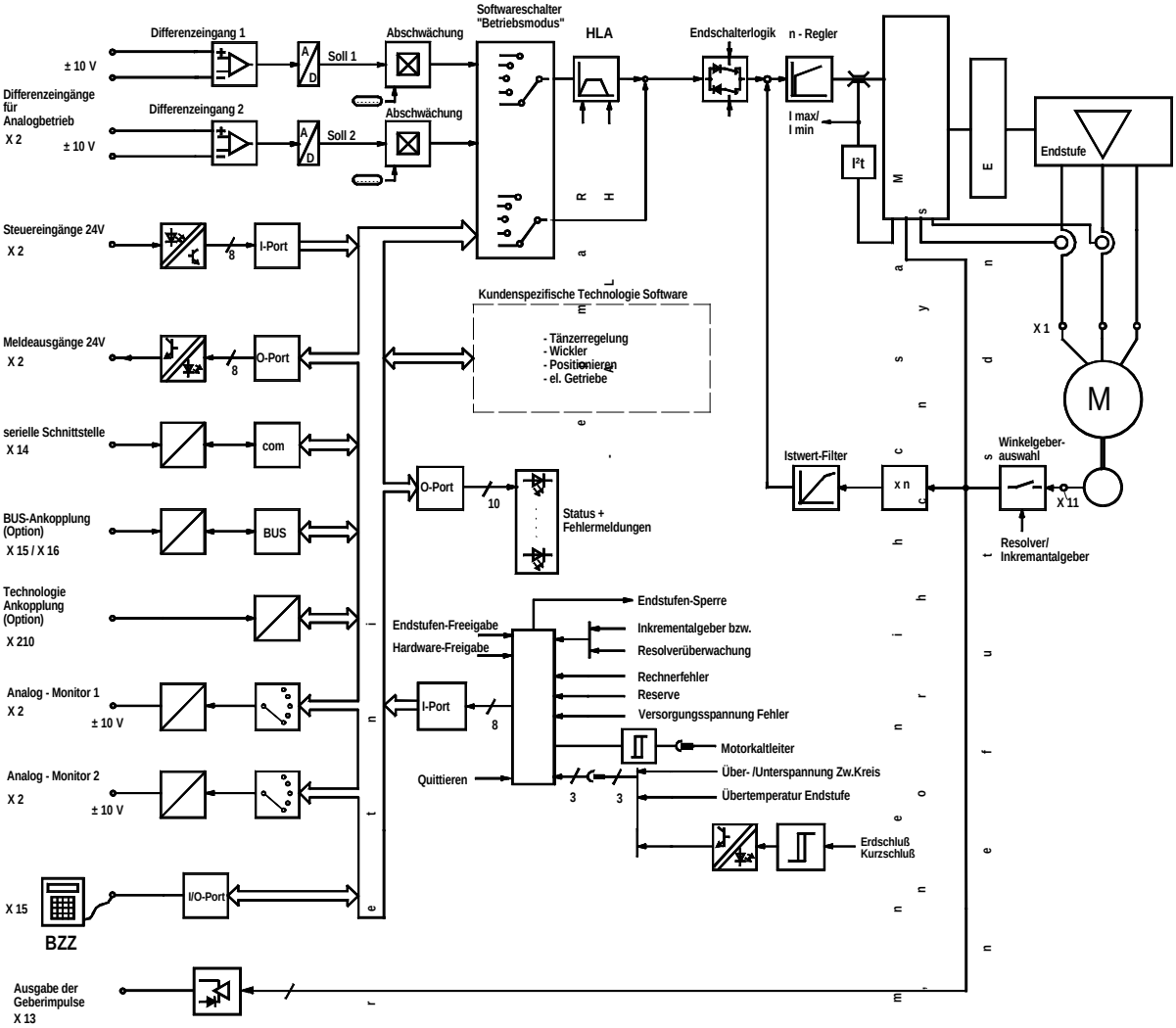


Abb. / Fig. 4.2

4.4 Schéma de principe du circuit de régulateur

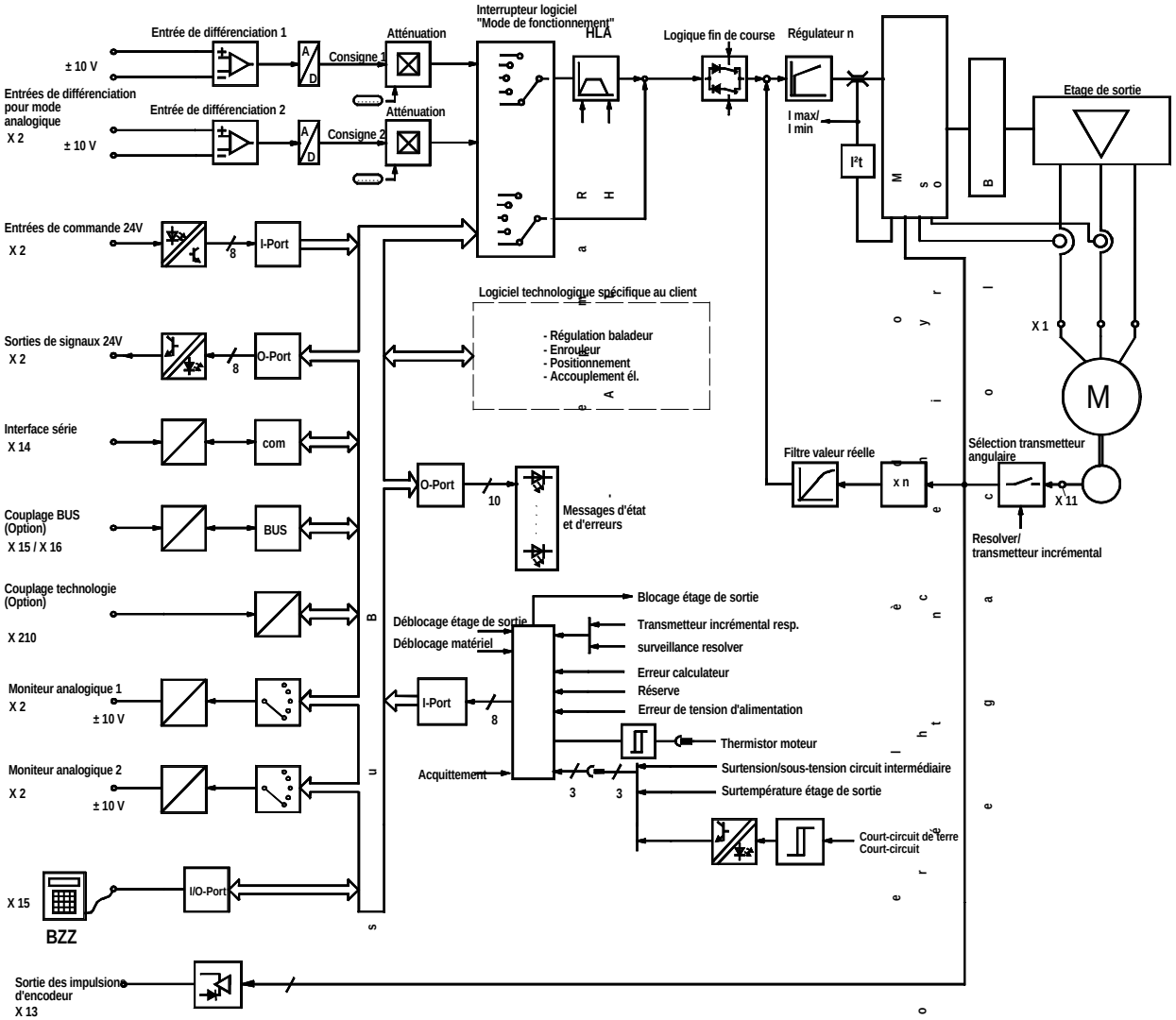


Abb. / Fig. 4.3

5 Projektierungshinweise

5.1 Elektrische Installation

Bei der elektrischen Installation sind die allgemeinen Installationsvorschriften, wie folgt zu beachten:

EN 60204 Bestimmungen für die elektrische Ausrüstung von Be- und Verarbeitungs-maschinen.

EN 50178 Ausrüstung von Starkstrom-anlagen mit elektrischen Betriebsmitteln.

EN 61900-3 EMV-Produktnorm, drehzahl-veränderbare elektrische Antriebe

Liegen besondere Anwendungsbereiche vor, müssen die entsprechenden zusätzlichen Vorschriften beachtet werden. Außerdem sind die örtlichen Vorschriften und Schutzmaßnahmen zu beachten.

5.2 Schaltgeräte

Die Verstärkermodule müssen nach den VDE-Vorschriften so an das Netz angeschlossen werden, daß sie mit entsprechenden Freischaltmitteln (z.B. Hauptschalter, Schütz, Leistungsschalter) vom Netz getrennt werden können.

Das Setzen von FI-Schaltern in die Netz-zuleitung des Verstärkermoduls ist wegen betriebs-bedingter Ableitströme nicht möglich.

Zum Schalten der Steuerkontakte sollten vergoldete Kontakte oder Kontakte mit hohem Kontaktdruck verwendet werden.

Vorsorglich sollten Entstörungsmaßnahmen für Schaltanlagen getroffen werden, wie z.B. Schütze und Relais mit RC-Gliedern bzw. Dioden beschalten.

5.3 Leitungsverlegung, Erdung, EMV-gerechte Verkabelung

Die Geräte sind gem. der Schutzziele des EMV-Gesetzes konstruiert.

Für die CE-Kennzeichnung der Gesamtanlage ist der Anlagenhersteller verantwortlich.

Die richtige Handhabung der Verstärker-module in Bezug auf die Gesetzgebung sind der STROMAG-Druckschrift „EMV-Hinweise“
Nr. 180 00 0000-956 zu entnehmen.

5 Information relative à la planification

5.1 Installation électrique

Pour l’installation électrique, les consignes générales d’installation doivent être observées comme suit :

EN 60204 Prescriptions pour l’équipement électrique de machine de traitement et de transformation

EN 50178 Equipement d’installation à courant fort avec moyens d’utilisation électriques.

EN 61900-3 Norme produit CEM, entraînements électriques à vitesse variable

Si des cas d’application particuliers existent, les prescriptions complémentaires correspondantes doivent être observées. D’autre part, il convient d’observer les directives et mesures de protection locales.

5.2 Appareillage électrique

Les modules amplificateur doivent être raccordés conformément aux prescriptions VDE au secteur de façon à pouvoir être déconnectées du secteur avec les systèmes de déconnexion correspondants (p. ex. interrupteur principal, contacteur, commutateur de puissance).

L’emploi de commutateurs FI dans le câble d’alimentation secteur du module amplificateur n’est pas possible en raison des courants de dérivation conditionnés par l’exploitation.

Pour la commutation des contacts de commande, des contacts dorés ou des contacts à pression de contact élevée doivent être utilisés.

Préventivement, des mesures de déparasitage doit être prises, comme p. ex. contacteurs et relais avec éléments RC resp. diodes.

5.3 Pose des câble, mise à la terre, câble conforme aux directives CEM

Les appareils sont construits pour répondre aux exigences de la loi relative au CEM.

Le constructeur de l’installation est responsable de la certification CE de l’ensemble de l’installation.

La manipulation correcte des modules amplificateur est indiquée, en relation avec la législation, dans la brochure STROMAG « Remarques relatives aux CEM », n° 180 00 0000-956.

Beispiel einer typischen Anwendung / Exemple d'application typique

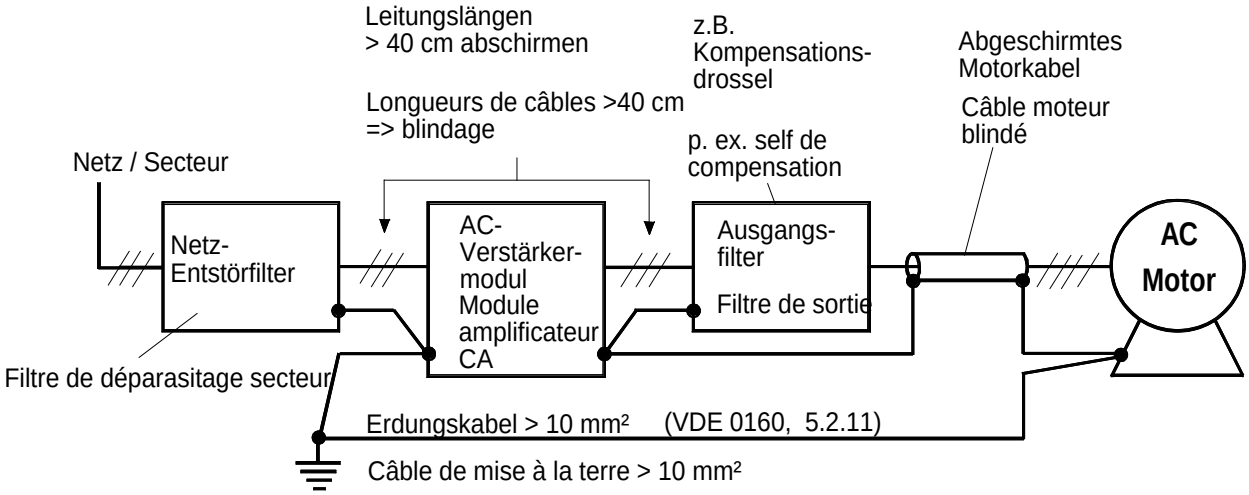


Abb./ Fig. 5.1

Die wichtigsten Punkte sind nachstehend beschrieben:

- Motorzuleitung und Steuerleitung sind in getrennten Kabeln zu führen.
- Sollwert- und Signalleitungen getrennt von Versorgungs- und/oder Schütz-steuerleitungen verlegen (Koppelstrecken vermeiden), Mindestabstand > 20 cm.
- Abgeschirmte Leitungen für Analogsignale (Sollwerte, Monitore) verwenden.
- Leitungen für Steueranschlüsse und Reglerversorgung verdrillen (oder besser abgeschirmt verlegen).
- Neben den Signalleitungen sind auch die Motorleitungen abgeschirmt zu verlegen. Der Schirm ist beidseitig aufzulegen.
- Der Motor ist mit ausreichendem Querschnitt zu erden.
- Schirme von Steuerleitungen sind einseitig aufzulegen.
- Signalleitungen nur von einer Ebene in den Schaltschrank führen.
- Unnötige Leitungslängen vermeiden.

Les points les plus importants sont décrits ci-dessous:

- Le câble d'alimentation moteur et le câble de commande doivent être posés dans des chemins de câbles séparés.
- Les câbles de transmission de valeur de consigne et de signaux doivent être posés séparément des câbles d'alimentation et/ou de commande à contacteur (éviter les lignes de couplage) écart minimal > 20 cm.
- Utiliser des câbles blindés pour les signaux analogiques (valeurs de consigne, monteurs).
- Torsader les câbles pour raccords de commande et alimentation du régulateur (ou mieux : les poser avec blindage).
- En plus des câbles de transmission des signaux, les câbles de moteur doivent être aussi blindés. Le blindage doit être réalisé des deux côtés.
- Le moteur doit être mis à la terre avec un câble de section suffisante.
- Les blindages des câbles de commande doivent être réalisés d'un côté.
- Ne guider les câbles de transmission de signaux que sur un niveau dans l'armoire de commande.
- Eviter les longueurs de câbles inutiles.

- Anschluß und Erdung der Geräte sind nach den örtlich geltenden Schutzmaßnahmen und Sicherheitsvorschriften vorzunehmen.
- Querschnitte gemäß den örtlichen Vorschriften dimensionieren.
- **Für weitergehende Entstörungen nach EN 50081/50082 sind bei der STROMAG Elektronik GmbH entsprechende Filter erhältlich.**
- **Praktische Tips in Bezug auf Normen und Anwendung sind der Stromag-Broschüre „EMV-Hinweise für den Betrieb von AC-Antrieben“ Nr. 180 00 0000-956 zu entnehmen**

5.4 Geräteauswahl

Bei der Zusammenstellung eines kompletten Antriebes (Verstärkermodul und Motor) empfehlen wir wie folgt zu verfahren:

1. Auswahl der Antriebsart
   Synchron => CDC
   Asynchron => CDM
   Feldorientiert => CDF
2. Maximale Drehzahl des Antriebes ermitteln
3. Effektivmoment ermitteln, d.h. Effektivwert der Summe aller Lasten.

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{M_1^2 \times t_1 + M_2^2 \times t_2 + M_n^2 \times t_n}{t_{ges}}}$$

4. Je nach den Lastverhältnissen und der Dynamik ist genügend Reserve (10% - 20%) für die Motordrehzahl und das Lastmoment einzuplanen.

   Die von der anzutreibenden Anlage geforderte Dynamik in Bezug auf die Beschleunigungsleistung =>maximale Antriebsleistung und die Bremsleistung => maximale Impulsleistung der Ballast-schaltung im Servoverstärker, beachten. Grundsätzlich ist das Massenträgheits-moment des Motors mit zu berücksichtigen.
5. Entsprechenden Motor nach Leistung bzw. Moment, Drehzahl bestimmen.
6. Verstärkermodul aus den Motoreckdaten nach Nennstrom, Maximalstrom bzw. Nennleistung, Maximalleistung bestimmen.

- Le raccordement et la mise à la terre des appareils doivent être exécutés conformément aux directives de sécurité et aux mesures de protection localement en vigueur.
- Prévoir des sections conformes aux directives locales.
- **Pour le déparasitage suivant EN 50081/50082, des filtres appropriés sont disponibles chez STROMAG Elektronik GmbH.**
- **On trouvera des conseils pratiques relativement aux normes et aux applications dans la brochure n° 180 00 000-956 « Remarques relatives à la compatibilité électromagnétique pour le fonctionnement d’entraînements CA »**

5.4 Sélection des appareils

Quand on réalise un entraînement complet (module amplificateur et moteur), nous conseillons de procéder comme suit:

1. Sélection du type d’entraînement
   synchrone => CDC
   asynchrone => CDM
   orienté sur champ => CDF
2. Détermination de la vitesse d’entraînementmaximale
3. Détermination du couple efficace, cas la valeur efficace de la sommed e toutes les charges

$$M_{eff} = \sqrt{\frac{M_1^2 \times t_1 + M_2^2 \times t_2 + M_n^2 \times t_n}{t_{ges}}}$$

4. Selon les rapports de charge et la dynamique, une réserve suffisante (10%-20%) pour le régime moteur et le couple de charge doit être prévue.

   La dynamique requise par l’installation à entrainer relativement àla capacité d’accélération => puissance d’entraînement maximale et la capacxité de freinage => taux d’impulsion maximal du circuit ballast dans le servoamplificateur doit être respectée. Systématiquement, le moment d’inertie de masse du moteur doit être également pris en compte.
5. Détermination du régime selon le moteur suivant puissance ou couple.
6. Détermination du moddule amplificateur à partir des caractéristiques du moteur, suivant courant nominalm couant maximal resp. puissance nominale, puissance maximale.

Auch hier sind entsprechend den Antriebsverhältnissen an der Maschine genügend Reserven vorzusehen.

5.5 Endstufentaktfrequenz

In bestimmten Einsatzbereichen, zum Beispiel in der Theatertechnik, stören die Takt-geräusche der Servomotoren. Durch Heraufsetzen der Taktferquenz der Endstufe wird eine deutliche Verminderung der Taktgeräusche erzielt. Außerdem verbessert diese Maßnahme den Rundlauf des Servomotors.

Werkseitig eingestellte Frequenz = 4 kHz.
Mögliche maximale Frequenz = 16 kHz.

Einstellung über Menüpunkt **4.2.1.3**

Die Erhöhung der Taktfrequenz bewirkt eine **Leistungsreduzierung** des Verstärkermoduls.

Faktor der Leistungsreduzierung:

4 - 6 kHz = 1
8 kHz = 0,83
10 kHz = 0,75
12 kHz = 0,68
14 kHz = 0,63
16 kHz = 0,6

Maximaler Gerätestrom:

bis 12 kHz = 2 x I-nenn über 3 sec.
über 12 kHz = 1,8 x I-nenn über 1,2 sec

Servomotoren mit Resolver max. 8 kHz

5.6 Gerätemontage

Die Verstärkermodule sind für den Schaltschrankeinbau konstruiert. Die Bohrungsmaße sind dem Kap. 5.9 zu entnehmen. Folgendes ist bei der Geräteanordnung zu beachten:

- Für ungehinderte Kühlluft- Zufuhr/-Austritt sorgen.
- Mindestfreiräume von ca. 100mm oberhalb und unterhalb das Verstärkermodule einplanen. Luftzirkulation!
- Lüfter, falls vorhanden, nicht verdecken.
- Mindestfreiraum von ca. 10 mm seitlich des Verstärkermoduls zur Wärmeabstrahlung freihalten.

Là encore, des réserves suffisantes doivent être prévues sur la machine selon les rapports d'entraînement.

5.5 Fréquence de cycle des étages de sortie

Dans certains domaines d'application, par exemple dans le secteur des techniques de théâtre, les bruits de commutation de cycles des servomoteurs sont gênants. En augmentant la fréquence de cycles de l'étage de sortie, on obtient une nette réduction des bruits de commutation. Cette mesure améliore en outre la stabilité de fonctionnement du servomoteur.

Fréquence réglée en usine = 4kHz
Fréquence maximale possible = 16kHz

Réglage via option de menu **4.2.1.3**

L'augmentation de la fréquence de cycles a pour effet une **réduction de puissance** du module amplificateur.

Facteur de réduction de puissance:

4 - 6 kHz = 1
8 kHz = 0.83
10 kHz = 0.75
12 kHz = 0.68
14 kHz = 0.63
16 kHz = 0.6

Courant d'appareil maximal:

jusqu'à 12 kHz = 2 x Inom pendant 3 s.
plus de 12 kHz = 1,8x Inom pendant 1,2 s.

Moteurs avec resolver maximum 8 kHz

5.6 Montage de l'appareil

Les modules amplificateur sont conçus pour être montés dans une armoire de commande. Les cotes de perçage sont indiquées au chapitre 5.9. Pour la disposition des appareils, observer ce qui suit:

- Assurer une entrée/sortie libre de l'air de refroidissement.
- Prévoir un espace minimum d'env. 100 mm au-dessus et au-dessous des modules amplificateur.
- Ne pas recouvrir le ventilateur, s'il existe.
- Prévoir un espace minimum d'env. 100 mm sur les côtés des modules amplificateur pour garantir le rayonnement thermique.

- Freiraum für die Steckvorrichtungen und Verkabelung der Gerätefront, ca. 80 mm vorsehen. Siehe Kap. 1.3
- Leitfähige, nicht lackierte Montageplatte im Schaltschrank vorsehen. Gegebenenfalls ist im Bereich der Verstärkermodulmontage die Farbe zu entfernen.

Achtung ! **Bei der Montage ist sorgfältig vorzugehen. Es ist sicherzustellen, daß keine Bohrspäne, Schleifstaub oder Montageteile (z.B. Schrauben, Muttern, Kabelabschnitte) in das Gehäuse fallen.**

5.7 Geberkabel

Für den Geberanschluß sind STROMAG-Steuerkabel zu verwenden. Siehe Kap 6.3.

Leitungslänge bis 50m, längere Leitungen auf Anfrage.

Kundenspezifische Regelungen bedürfen der Zustimmung der STROMAG Elektronik GmbH.

5.8 Motorzuleitung

Für die Motorzuleitung sind abgeschirmte Leitungen zu verwenden. Siehe Kap. 6.3

Leitungslänge bis 50m, Längere Leitungen auf Anfrage.

Die Motorzuleitung ist getrennt von anderen Leitungen, z.B. Steuer- und Sollwertleitungen, zu verlegen.

5.9 Motorschutz

Die Geräte haben eine interne Kaltleiter-auswertung. Bei Verwendung von Motoren mit STROMAG-Geberkabeln ist der thermische Motorschutz sichergestellt.

Der Anschluß anderer Motoren ist mit STROMAG abzustimmen.

Eine thermische Motorüberlastung führt zum Ausschalten der Betriebsbereitschaft.

- Prévoir un espace libre pour les dispositif d'enfichage et pour le câblage devant l'appareil, env. 80 mm. Voir chapitre 1.3.
- Prévoir dans l'armoire de commande une plaque de montage conductrice, non peinte. Le cas échéant, enlever la peinture dans la zone de montage du module amplificateur.

Caution! **Lors du montage, il convient de procéder avec un maximum de précautions. Vous devez vous assurer qu'aucun copeau de perçage, poussière métallique ou pièces de montage (vis, écrous, morceaux de câbles) ne tombent dans l'unité.**

5.7 Câble d'encodeur

Pour le raccordement de l'encodeur, utiliser des câbles STROMAG. Voir chapitre 6.

Longueurs de câbles jusqu'à 50 m ; autres longueurs sur demande.

Les réglages spécifiques au client doivent recevoir l'accord de STROMAG Elektronik GmbH.

5.8 Câble d'alimentation du moteur

Pour l'alimentation du moteur, prévoir des câbles blindés. Voir chapitre 6.3

Longueurs de câbles jusqu'à 50 m; autres longueurs sur demande.

Le câble d'alimentation du moteur doit être posé séparément des autres câbles, comme par exemple les câbles de commande et les câbles de valeur de consigne.

5.9 Protection du moteur

Les appareils disposent d'un système d'évaluation par thermistor interne. Quand on emploi des moteurs avec câbles d'encodeur STROMAG, la protection thermique est assurée.
Le raccordement d'autres moteurs doit faire l'objet de STROMAG Elektronik GmbH
Une surcharge thermique du moteur désactive la disponibilité.

5.10 Motor-Haltebremse

Bei Motoren mit integrierter Haltebremse ist die Betriebsanleitung des verwendeten Motors mit der entsprechenden Bremse zu beachten.

Zusätzlich noch wichtige Hinweise:

- Die Haltebremse ist keine Arbeitsbremse. Sie darf nur im Motorstillstand geschaltet werden.
- Zur Spannungsversorgung ist eine externe Gleichspannung von 24 V (± 20%)zur Verfügung zu stellen. Die erforderliche Stromstärke ist dem Datenblatt der Bremse zu entnehmen.
- Wird die Motor-Haltebremse leistungsmäßig direkt aus dem Verstärkermodul versorgt (Option), ist der Strom der Reglerversorgung entsprechend anzupassen. (Siehe Kap. 6.2.6 und 6.1.4).

5.11 Bohrmaße

Die Bohrungen an den Servoverstärkern sind für Befestigungsschrauben M6 ausgelegt. Die Befestigungsschrauben werden in der Montageplatte vorgeschraubt, so daß die Servoverstärker anschließend „eingehängt“ werden. Toleranz der Bohrmaße ± 0,5 mm.

Die Verstärkermodule sind so anzuordnen, daß zur Wärmeabfuhr zwischen den Modulen ein Freiraum von min. 10mm besteht. Gehäuseabmessungen siehe Kap. 1.3

Bohrmaße / Cotes de perçage CD_3 , CD_7

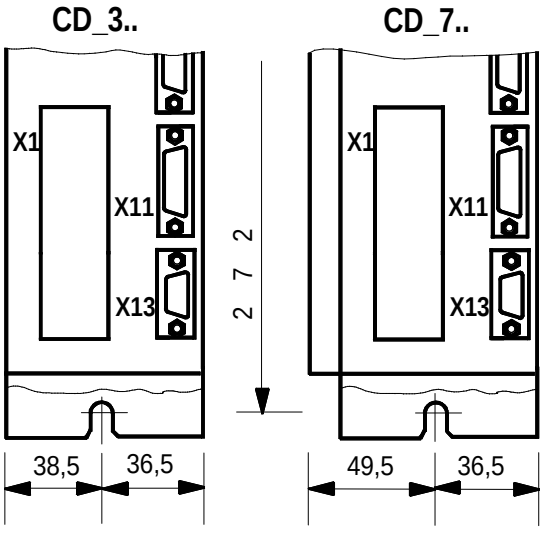


Abb. / Fig.5.2 Befestigungsschraube / Vis de fixation M6

5.10 Frein d’arrêt moteur

Avec les moteurs àfrein d’arrêt intégré, le mode d’emploi du moteur utilisé avec le frein correspondant doit être lu.

Autres remarques supplémentaires:

- Le frein d’arrêt n’est pas un frein de travail. Il ne doit être activé que lorsque le moteur est arrêté.
- Pour l’alimentation en tension, une tension externe continue de 24 V (± 20) doit être disponible. L’intensité de courant nécessaire est spécifiée dans la fiche technique du frein.
- Si la puissance du frein d’arrêt moteur est directement commandée par le module amplificateur (option), le courant d’alimentation du régulateur doit être adapté en conséquence (voir chapitres 6.2.6 et 6.1.4).

5.11 Cotes de perçage

Les perçage sur les servoamplificateurs sont prévus pour des vis de fixation M6. Les vis de fixation sont prévissées dans la plaque de montage de façon à pouvoir « accrocher » ensuite les servoamplificateurs. Tolérances des cotes de perçage ± 0,5 mm.

Les modules amplificateur doivent être disposés de manière à ce qu’un espace d’au moins 10 mm soit réservé entre les modules pour l’évacuation de la chaleur. Dimensions de boîtier, voir chapitre 1.3.

Bohrmaße mit Technologieerweiterung
Cotes de perçage avec extension technologie

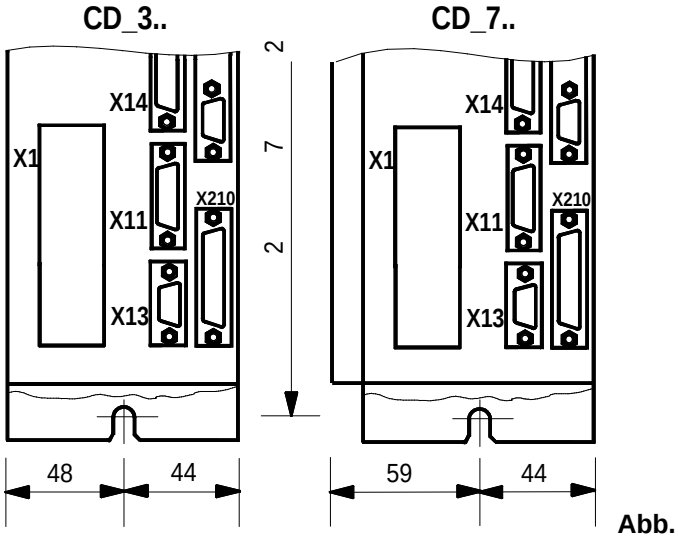


Abb. / Fig. 5.3

Beispiel mit / Exemple avec CD_ 3, CD_ 7

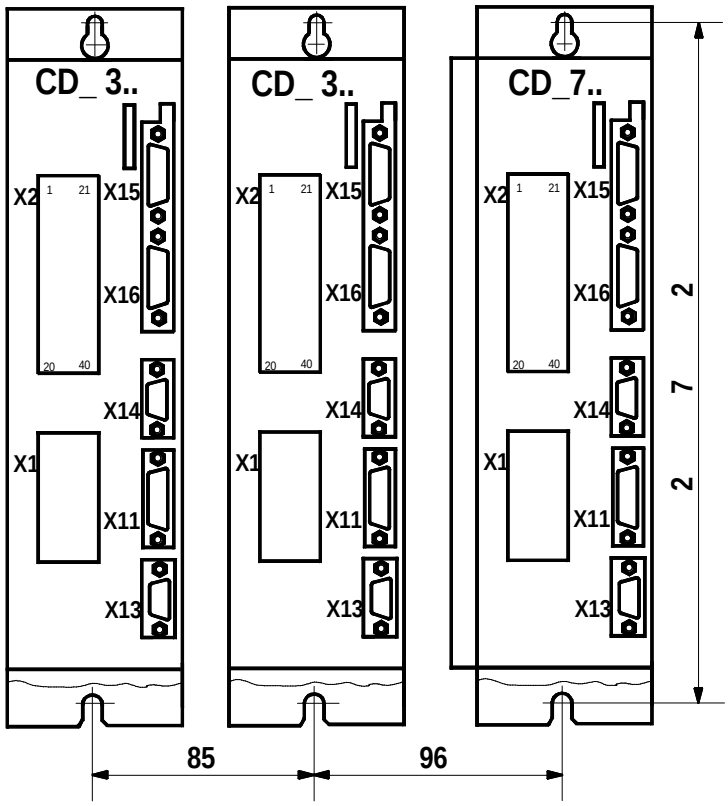


Abb. / Fig. 5.4

6 Elektrische Anschlüsse

Die elektrischen Anschlüsse erfolgen frontseitig.

6.1 Leistungsanschlüsse X1

Die Leitungen sind für die maximale Umgebungstemperatur, den maximalen Strom in der Zuleitung bzw. den maximalen Motorstrom (Dauerstrom) gem. den örtlichen Vorschriften (VDE 0100,VDE 0113 usw.), auszulegen.

An den Klemmen können Leitungen eindrahtig oder feindrahtig ohne Aderendhülse, bis zu einem Leitungsquerschnitt von 2,5 mm², angeschlossen werden.

6 Branchement électrique

Les connexions électriques se font sur le devant.

6.1 Raccords de puissance X1

Les câbles doivent être dimensionnés pour la température ambiante maximale, le courant maximal dans le câble d'alimentation resp. le courant moteur maximale (courant permanent) conformément aux directives locales (VDE 0100, VDE 0113, etc.).

Aux bornes peuvent être raccordés des câbles à un fil ou à fil fin sans douille terminale de conducteur, jusqu'à une section de câble de 2,5 mm².

Leistungsanschluß / Raccord de puissance

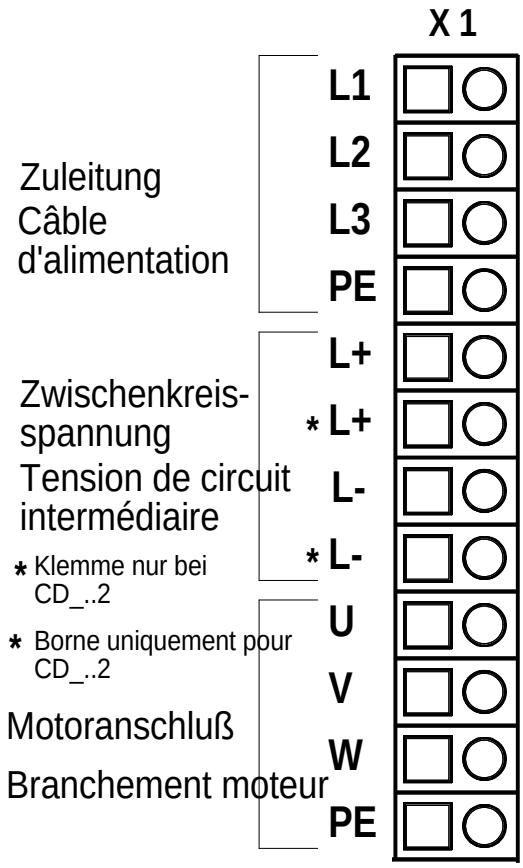


Abb. / Fig. 6.2

Achtung ! **Die Drahteinführung an den Klemmen ist ca. 16 mm tief (Leitungsbruchsicherung). Dabei liegt der Leitungsklemmenbereich im hinteren Bereich und ist ca. 8 mm lang. Diese Tatsache erfordert ein Abisolieren der Leitungen auf mindestens 9 mm. Werden Aderendhülsen oder Kabelschuhe eingesetzt, ist auf die entsprechende Länge des Klemmbereiches zu achten. Siehe Abb. 6.2.**

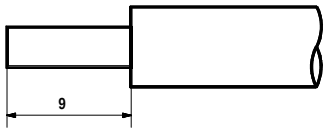


Abb. / Fig. 6.2

Caution! **L'introduction du fil vers les bornes a une profondeur d'env. 16 mm (sécurité contre rupture de câble). La plage de serrage de câbles se trouve à l'arrière et sa longueur est d'environ 8 mm. Ceci exige un dénudage des câbles sur au moins 9 mm. Si des douilles terminales de conducteur ou des cosses de câbles sont utilisées, veiller àla longueur de la zone de serrage. Voir la fig. 6.2.**

6.1.1 Netzanschluß

Der Netzanschluß erfolgt über die Klemmen **X1. L1, L2, L3, PE**

Die Verstärkermodule **CD_...1** werden mit einer Drehstromspannung von 3 x 230 V, + 10 %, -15%, 50/60 Hz mit netzbezogener Erde eingespeist.

Dagegen werden die Verstärkermodule **CD_...2** mit einer Drehstromspannung zwischen 3 x 230 V und 3 x 400 V - 10%, +15%, 50/60 Hz mit netzbezogener Erde eingespeist.

Das Verstärkermodul **CD_03.1** kann auch mit einer Einphasenspannung von 230 V + 10%, -15%, 50/60 Hz versorgt werden. Voraussetzung dafür ist eine geringe Leistungsentnahme. Der Anschluß der Zuleitung L1 und N kann beliebig an den Anschlußklemmen L1, L2 oder L3 vorgenommen werden.

Absicherung der Einspeisung: 10 A träge

Das Setzen von FI-Schaltern ist wegen der betriebsbedingten Ableitströme nicht möglich.

Dem Verstärkermodul CD_ sind Netzdrosseln vorzuschalten. Diese sind so auszulegen, daß beim Gerätenennstrom an den Drosseln ein induktiver Spannungsabfall von 4% der Anschlußspannung entsteht (VDE 0160).

Eine entsprechende DS-Drossel, 3,92 mH, 7,5A kann durch STROMAG Elektronik GmbH bezogen werden.

Sach Nr.: 060 66 5900-000

Grundsätzlich ist dafür zu sorgen, daß mit Einschalten der Netzspannung die Reglerversorgung eingeschaltet ist. Siehe Kap. 6.1.4.

6.1.1 Branchement au secteur

Le branchement au secteur se fait via les bornes **X1. L1, L2, L3, PE**

Les modules amplificateur **CD_...1** sont alimentés avec une tension triphasée de 3 x 230 V + 10%, -15%, 50/60 Hz avec terre fonctionnant sur secteur.

Au contraire, les modules amplificateur **CD_...2** sont alimentés avec une tension triphasée entre 3 x 230 V et 3 x 400 V -10%, +15%, 50/60 Hz avec terre fonctionnant sur secteur.

Le module amplificateur **CD_03.1** peut également être alimenté avec une tension monophasée de 230 V, -10%, +15%, 50/60 Hz. La condition en est un prélèvement de tension moindre. Le raccordement du câble d'alimentation L1 et N peut se faire au choix aux bornes L1, L2 ou L3.

Fusible de l'alimentation : 10 A àaction retardée

L'emploi de commutateurs FI n'est pas possible en raison des courants de dérivation spécifiques à l'utilisation.

Le module amplificateur CD_ doit être précédé de selfs. Ceux-ci doivent être prévus pour qu'il se produise une baisse de tension inductive de 4% de la tension de raccordement aux selfs avec une valeur de courant nominale (VDE 0160).

Un self DS approprié, 3,92 mH, 7,5A, est disponible chez STROMAG Elektronik GmbH.

N° de référence : 060 66 5900-000

On principle it has to be assured that the regulator supply is engaged when connecting the mains voltage. See chap. 6.1.4.

Beispiel: Leistungsanschluß „Netzversorgung“
Exemple : raccord de puissance « alimentation secteur »

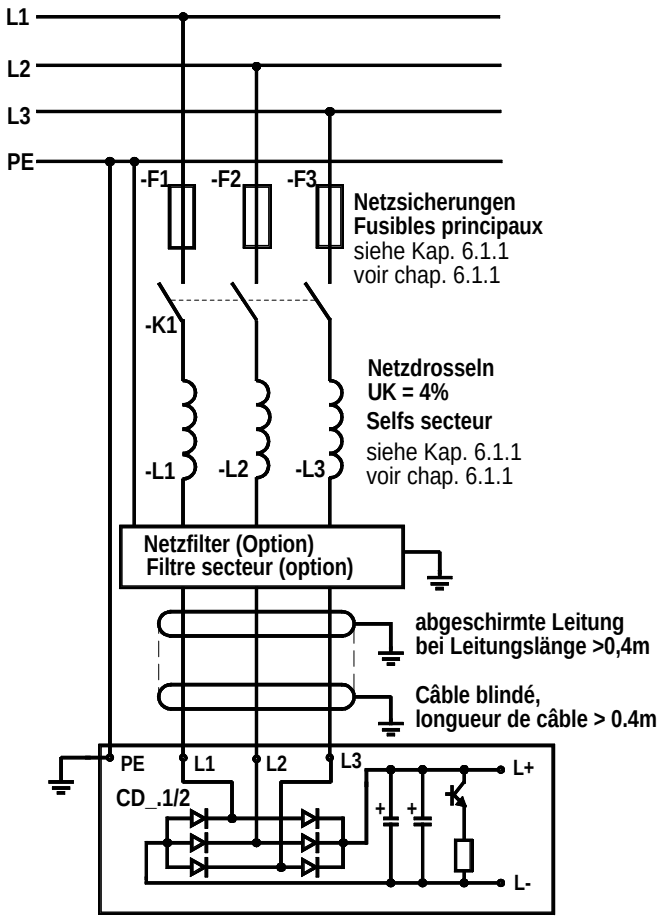


Abb. / Fig. 6.3

6.1.2 Zwischenkreis

6.1.2.1 Zwischenkreis CD_.1

An den Klemmen **X1. L+, L-** liegt bei Netzeinspeisung eine Gleichspannung von ca. 320 V an.

Die Verstärkermodule können auch mit einer Gleichspannung von 325 V ± 10%, angeschlossen an den Klemmen X1. L+ und L- versorgt werden.

6.1.2 Circuit intermédiaire

6.1.2.1Circuit intermédiaire CD_.1

Aux bornes **X1. L+, L-**, on a, lors de l’alimentation secteur, une tension continue d’environ 320 V. Les modules amplificateur peuvent également être raccordés avec une tension continue de 325 V ± 10% aux bornes X1. L+ et L-.

Es darf nur eine der möglichen Einspeisungen, Netz oder Gleichspannung (Zwischenkreis), gewählt werden.

Netzeinspeisung **X1. L1, L2, L3 oder**

Gleichstromeinspeisung **X1. L+, L-**

Bei der Gleichspannungsversorgung ist unbedingt auf die Polarität zu achten.

6.1.2.2 Zwischenkreis CD_.2

An den Klemmen **X1. L+, L-** liegt je nach Höhe der Netzeinspeisung eine Gleich-spannung von 276 V bis 600 V an.

Die Verstärkermodule können auch mit einer Gleichspannung in dem Bereich von 276 bis 600 V, angeschlossen an den Klemmen X1. L+ und L-, versorgt werden.

Es darf nur eine der möglichen Einspeisungen, Netz oder Gleichspannung (Zwischenkreis), gewählt werden.

Netzeinspeisung **X1. L1, L2, L3 oder**

Gleichstromeinspeisung **X1. L+, L-**

Bei der Gleichspannungsversorgung ist unbedingt auf die Polarität zu achten.

Ne sélectionner qu'une seule des alimentations possibles, secteur ou tension continue (circuit intermédiaire).

Alimentation secteur **X1. L1, L2, L3 ou**

Alimentation tension continue **X1. L+, L-**

En cas d'alimentation par tension continue, il est impératif de respecter la polarité.

6.1.2.2Circuit intermédiaire CD_.2

Aux bornes **X1. L+, L-**, on a, selon l'importance de l'alimentation secteur, une tension continue de 276 à600 V.

Les modules amplificateur peuvent également être raccordés avec une tension continue entre 276 et 600 V aux bornes X1. L+ et L-.

Ne sélectionner qu'une seule des alimentations possibles, secteur ou tension continue (circuit intermédiaire).

Alimentation secteur **X1. L1, L2, L3 ou**

Alimentation tension continue **X1. L+, L-**

En cas d'alimentation par tension continue, il est impératif de respecter la polarité.

6.1.3 Motoranschluß

Der Motoranschluß erfolgt über die Klemmen **X1. U, V, W**.

Beim Motoranschluß ist auf die Phasenreihenfolge zu achten. Da in der Regel „Nummernkabel“ verwendet werden, bietet sich der Anschluß wie folgt an.

CD_ . => U V W

Kabelnummer => 1 2 3

Motorklemme => U_1 V_1 W_1

Zur Einhaltung der Fachgrundnorm EN 50081 ist ein abgeschirmtes Motorkabel erforderlich.

Leitungslänge bis 50m, längere Leitungen auf Anfrage.

Der Schirm ist großflächig auf die zentrale Schirmschiene zu legen und am Motor anzuschließen.

6.1.3 Connexion au moteur

La connexion du moteur se fait via les bornes **X1, U, V, W**.

A la connexion du moteur, respecter l’ordre des phases. Comme on utilise générale le « numéro de câble », les raccordement peut se faire comme suit :

CD_ => U, V, W

Numéro de câble => 1, 2, 3

Borne moteur => U_1, V_1, W_1

Pour observer les directives de la norme générique EN 50081, un câble moteur blindé est requis.

Longueurs de câbles jusqu'à50 m ; autres longueurs sur demande.

Le blindage doit être posé sur grande surface sur le rail de blindage central et être raccordé au moteur

Motoranschluß / Connexion du moteur

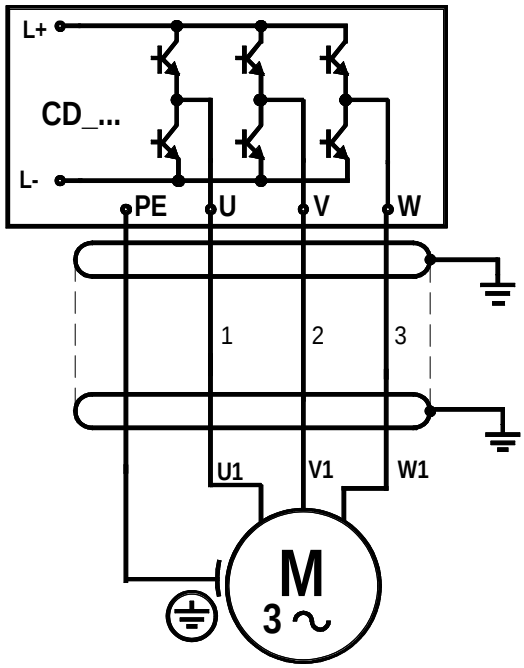


Abb. / Fig. 6.4

6.1.4 Reglerversorgung

Das Verstärkermodul wird von einer externen Versorgungsspannung (24 V DC ± 20 %, 1 A) versorgt. Der Anschluß erfolgt über die Klemmen X2.32 = +24V und X2.34 = 0 V.

Aus dieser Spannung werden die für den Regler und für die Prozessoren erforderlichen Spannungen erzeugt.

Die Reglerspannung (24V DC, Klemme X2.32 und X2.34) muß grundsätzlich **vor oder mit Anlegen der Zwischenkreis-spannung anliegen und darf erst nach oder mit Abschalten der Zwischenkreisspannung abgeschaltet werden. Ein Trennen der Reglerspannung bei anliegender Zwischenkreisspannung ist nicht zulässig.** Als Folge könnte im ungünstigsten Fall durch unkontrolliertes Schalten die Endstufe zerstört werden.

Das Versorgungskabel zur Reglerversorgung ist abgeschirmt zu verlegen. Der Eingang hat unter den beschriebenen Verhältnissen eine Burstfestigkeit von > 2kV. Aus Gründen der Betriebssicherheit muß diese Versorgungs-leitung getrennt von Leistungskabeln verlegt werden.

Bei der Option „Haltebremse“, s. Kap. 6.2.6, ist die Leistung entsprechend anzupassen.

6.1.4 Alimentation du régulateur

Le module amplificateur est alimenté par un système d’alimentation extérieur (24 V CC ±20%, 1A). Le raccordement s’effectue via les bornes X2.32 = +24V et X2.34 = 0V.

A partir de cette tension sont générées les tensions requises pour le régulateur et pour les processeurs.

Le câble d’alimentation du régulateur doit être blindé. Dans les conditions décrites, l’entrée a une résistance à l’erreur de > 2 kV. Pour des raisons de sécurité de fonctionnement, ce câble d’alimentation doit être posé séparément des câbles de puissance.

Le câble d’alimentation du régulateur doit être blindé. Dans les conditions décrites, l’entrée a une résistance à l’erreur de > 2 kV. Pour des raisons de sécurité de fonctionnement, ce câble d’alimentation doit être posé séparément des câbles de puissance.

Avec l’option « Frein d’arrêt », voir chapitre 6,2,6, la puissance doit être adaptée en conséquence.

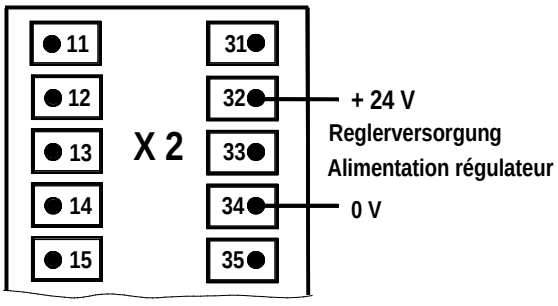


Abb. / Fig. 6.5

6.2 Steueranschlüsse

Achtung ! **Die unten genannten Funktionsbeschreibungen sind nur gültig für Standardgeräte. Geräte mit Anwender-software (Positionieren, Synchronisieren usw.) weisen an verschiedenen Eingängen und Ausgängen andere Funktionen auf. Hier ist unbedingt die zusätzliche Technologie Betriebsanleitung zu beachten**

6.2.1 Analoge Eingänge

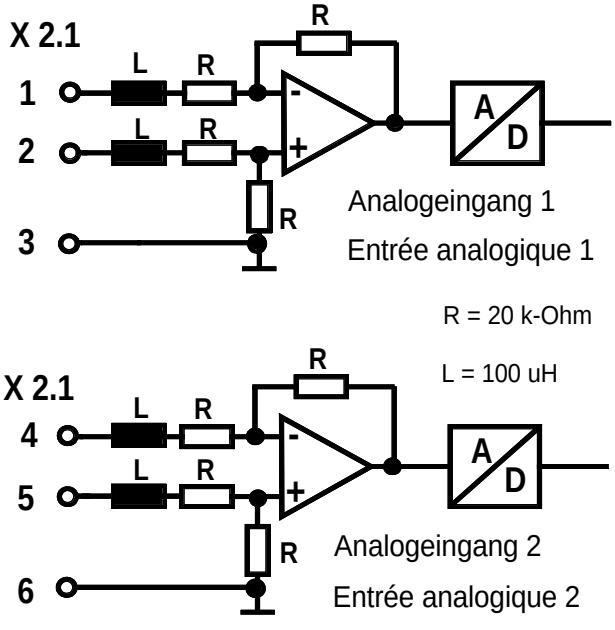
Die Vorgabe des Sollwertes kann unterschiedlich vorgenommen werden. Es stehen zwei Analogeingänge zur Verfügung. Diese können wie folgt genutzt werden:

- Drehzahlsollwert
- Drehmomentensollwert (0 - 100% I_max)
- ext. Stromgrenze (0 - 100% I_max), nur Sollwerteingang 2
- schneller Analogeingang nur Eingang 1

Die Analogeingänge sind als Differenzverstärker ausgeführt. Der Eingangs-widerstand beträgt 20 k-Ohm.

Eingangsspannungsbereich ± 10 V

Analoge Eingänge / Entrées analogiques



6.2 Raccords de commande

Caution! **Les descriptions fonctionnelles mentionnées ci-après ne sont valables que pour les appareils standard. Les appareils avec logiciel utilisateur (positionnement, synchronisation, etc.) ont d'autres fonctions aux différentes entrées et sorties. Il est impératif de consulter ici le mode d'emploi Technologie complémentaire.**

6.2.1 Enrées analogiques

L'indication de la valeur de consigne peut se faire de diverses manières. Deux entrées analogiques sont disponibles et peuvent être utilisées comme suit :

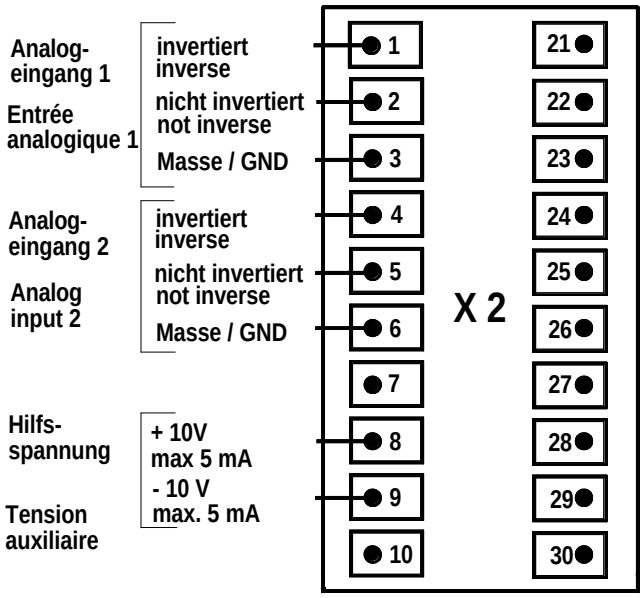
- Vitesse de consigne
- Couple de consigne (0 - 100% I_max.)
- Limite de courant ext. (0 - 100% I_max.), uniquement entrée de valeur de consigne 2
- Entrée analogique rapide, entrée 1 uniquement

Les entrées analogiques sont réalisées comme amplificateurs différentiels, La résistance d'entrée est de 20 kOhm.

Plage de tensions d'entrée ± 10 V

Anschluß Analog Eingänge

Connexion entrées analogiques



Achtung ! **Alle Sollwertleitungen sind in abgeschirmte Leitungen zu verlegen.**

Weitere mögliche Sollwertvorgaben sind:

- digital über das Bedienerterminal **BZZ** (Option)
- über PC (Option)
- über Feldbussysteme (Option)

6.2.2 Referenzspannung

Am Verstärkermodul besteht die Möglichkeit für die Versorgung von Sollwertpotentiometern ein Spannung von 10V abzugreifen.

Klemme X 2. 8 + 10 V

Klemme X 2. 9 - 10 V

Klemme X 2. 11 Masse

Achtung ! **Die Spannungsausgänge sind mit maximal 5 mA belastbar und kurzschlußsicher.**

Caution! **Tous les câbles de transmission de valeur de consigne doivent être blindés.**

D'autres possibilités de spécification de valeur de consigne sont :

- numériquement via le terminale de commande **BZZ** (option)
  via PC (option)
- via système de bus local (option)

6.2.2 Tension de référence

Sur le module amplificateur, on a la possibilité de prélever une tension de 10 V pour l'alimentation de potentiomètres de valeur de consigne.

Borne X2.9 -10V

Borne X2.8 +10V

Borne X2.11 masse

Caution! **Les sorties de tension peuvent recevoir une charge maximale de 5 mA et sont résistantes aux courts-circuits.**

6.2.3 Steuereingänge

Alle Steuerfunktionen können durch Schaltkontakte, z.B. Schalter, oder durch direkte Spannungszuschaltungen, wie SPS-Signale, ausgelöst werden.

Als H-Signal wird ein Spannungspegel von 10V bis 30V verarbeitet.

Die Eingänge sind mittels Optokoppler galvanisch von der Regelelektronik getrennt.

6.2.3 Entrées de commande

Toutes les fonctions de commande peuvent être déclenchées par des contacts à commutation, p. ex. des interrupteurs ou par des circuits de tension directs comme les signaux d'API.

Comme signal H, un niveau de tension de 10 à 30 V est traité.

Les entrées sont séparées galvaniquement de l'électronique de réglage via des optocoupleurs.

Steuereingänge / Entrées de commande

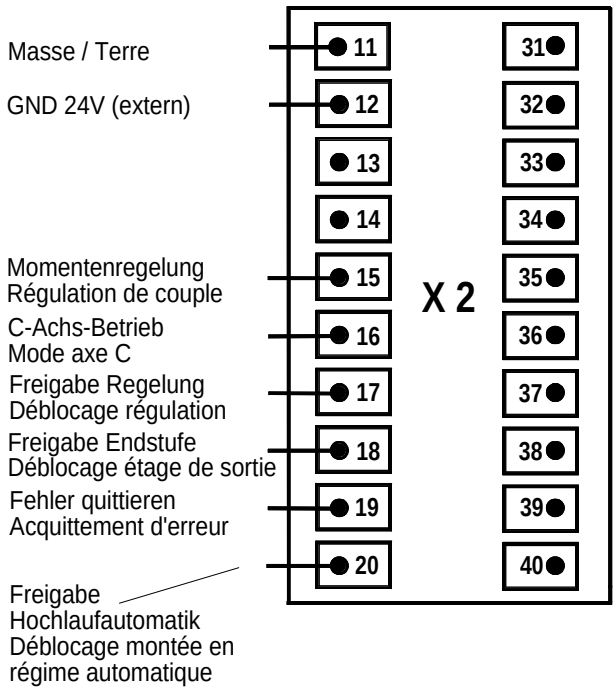


Abb. / Fig. 6.9

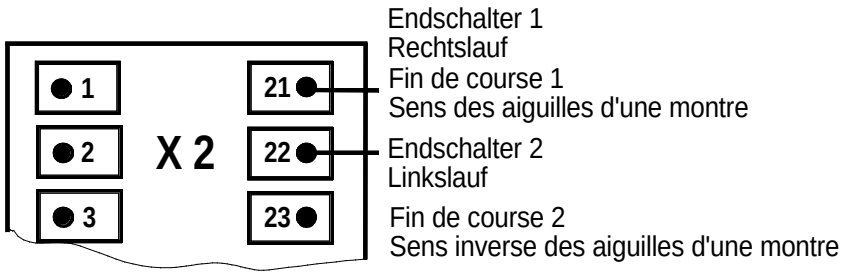


Abb. Fig. 6.10

X2.15 Drehmomentregelung

Der Regler regelt den Antrieb auf den vorgegebenen Stromsollwert.

Achtung ! **Motoren nur unter Last betreiben da sonst der Antrieb mit hoher Drehzahl „durchläuft“.**

X2.16 C-Achs-Betrieb, LED 5 gelb

Im C-Achs-Betrieb wird der Sollwert um den Faktor 0,1 reduziert. Die maximale Drehzahl reduziert sich auch um den Faktor 0,1. Dadurch wird die Genauigkeit bei der Lageregelung einer Bahnsteuerung im kleinen Drehzahlbereich erhöht.

Achtung ! **Beim aktivieren des Eingangs während des Betriebes ändert sich die Drehzahl sprunghaft bis zur Stromgrenze.**

X2.17 Freigabe Regelung, LED 3 gelb

Freigabe Regelung gibt den Regler und die Sollwerte frei. Beim Ausschalten der Freigabe bremst der Antrieb an der eingestellten Schnellstoprampe t5 bis zum Stillstand. Im Stillstand wird zusätzlich intern die „Freigabe Endstufe“ ausgeschaltet. **Der Antrieb steht momentenfrei.**

X2.18 Freigabe Endstufe LED 2 gelb

Die Freigabe Endstufe gibt die Funktion der elektron. Leistungsschalter frei. Ohne geschaltete Freigabe ist der Antrieb stromlos. Wird die Freigabe während des Betriebes ausgeschaltet, **läuft der Antrieb ungeregelt aus.**

Im normalen Betrieb sollte die Freigabe Endstufe immer eingeschaltet sein. Sie wird in der Regel nur dort benötigt, wo die Bestromung des Antriebes sofort unterbrochen werden muß.

X2.15 Régulation de couple

Le régulateur règle l’entraînement sur le courant de consigne spécifié.

Caution! **Ne faire tourner les moteurs que lorsqu’ils sont en charge ne fonctionne pas en continu àhaute vitesse.**

X2.16 Mode axe C, LED 5 jaune

En mode axe C, la valeur de consigne est réduite du facteur 0,1. La vitesse maximale est réduite alors également d’une facteur 0,1. Ceci permet d’augmenter la précision dans la plage de vitesse inférieure lors de la régulation de position d’une commande de trajectoire.

Caution! **Quand l’entrée est activée pendant le service, la vitesse change soudainement jusqu'àla limite de courant.**

X2.17 Controller Enable, LED 3 yellow

Controller Enable enables the controller and setpoints. When enable is switched off, the drive brakes to a halt at the set rapid stop ramp (t5). When the drive has stopped the Output Stage Enable is also switched off internally. **The drive has no torque.**

X2.18 Déblocage étage de sortie, LED 2 jaune

Le déblocage d’étage de sortie active la fonction du commutateur de puissance électronique. Quand le déblocage est désactivé, l’entraînement est sans courant. Quand le déblocage est désactivé pendant le service, **l’entraînement décélère sans régulation**.

En service normal, le déblocage d’étage de sortie devrait toujours être activé. Il n’est normalement nécessaire que lorsque l’alimentation en courant d’un entraînement doit être immédiatement interrompue.

X2.19 Fehler quittieren

Ein Impuls am Eingang bewirkt, nach Beseitigung des Fehlers, das Quittieren einer vom Verstärkermodul gemeldeten Fehlermeldung. Diese Fehlerquittierung erfolgt auch nach jedem Einschalten der Reglerversorgung 24 V.

Das Quittieren ist nur bei ausgeschalteter Reglerfreigabe möglich.

X2.19 Acquittement d'erreur

Une impulsion à l'entrée a pour effet l'élimination de l'erreur, l'acquittement d'un message d'erreur signalé par le module amplificateur. Cet acquittement d'erreur s'effectue également après chaque mise en service de l'alimentation de régulateur 24 V.

L'acquittement n'est possible que lorsque le déblocage de régulateur st actif.

X2.20 Freigabe Hochlaufautomatik HLA LED 4 gelb

HLA = Hochlaufautomatik (Rampengenerator).

Die Freigabe gibt die Funktion des Rampengenerators frei.

Die vorgegebenen Sollwerte werden mit den eingestellten Rampen (t1-t5) verzögert, siehe Abb. 6.11

Beim Ausschalten der Freigabe bremst der Antrieb an einer eingestellten Schnellstop-rampe t5 bis zum Stillstand ab. Der Antrieb steht mit Haltemoment solange „Freigabe Regler" eingeschaltet ist.

X2.20 Déblocage Accélération automatique HLA, LED 4 jaune

HLA = Hochlaufautomatik (générateur d'oscillations)

Le déblocage active la fonction du générateur d'oscillations.

Les valeurs de consigne sont retardées avec les rampes réglées (11-15), voir fig. 6.11.

Quand le déblocage est désactivé, l'entraînement décélère à la rampe d'arrêt rapide t5 jusqu'à l'arrêt. L'entraînement est arrêté avec couple de freinage tant que le déblocage de régulateur est activé.

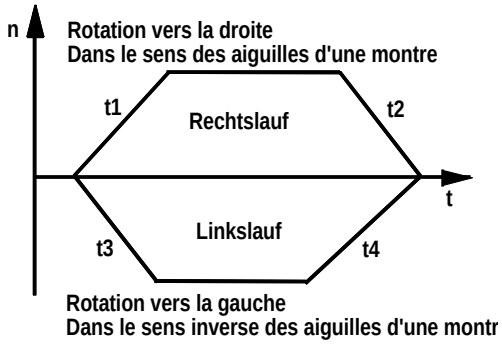


Abb. / Fig. 6.11

t1 = Rampe für Beschleunigung Rechtslauf
t2 = Rampe für Verzögerung Rechtslauf
t3 = Rampe für Beschleunigung Linkslauf
t4 = Rampe für Verzögerung Linkslauf
t5 = Schnellstoprampe.
Rampe für Verzögerung Rechts- und Linkslauf bei „Freigabe Regelung" aus und bei .Freigabe Hochlaufautomatik aus.

t1 = rampe pour accélération, rotation vers la droite
t2 = rampe pour décélération, rotation vers la droite
t3 = rampe pour accélération, rotation vers la gauche
t4 = rampe pour décélération, rotation vers la gauche
t5 = rampe d'arrêt rapide
rampe pour décélération vers la droite et vers la gauche quand le déblocage régulateur etaccélération automatique est désactivé

Die Rampenzeiten können im Menü „Inbetriebnahme“ und „Parameter“ eingestellt werden (Menü 42231 - 42235).

Les durées de rampe peuvent être définies dans le menu « Mise en service » et « Paramètres » (menu 42231-42235).

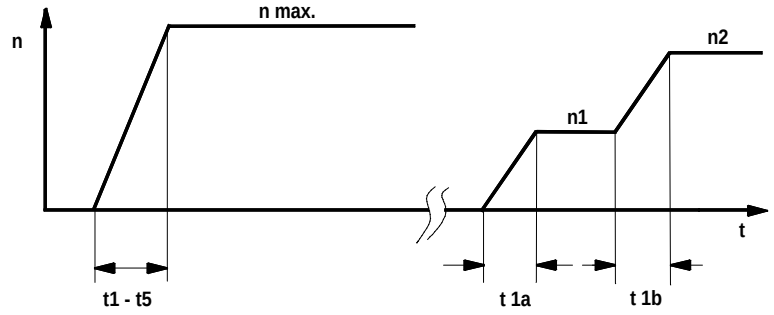


Abb. / Fig.6.12

Die Zeiten t1 - t5 beziehen sich auf die im Menü 42312 programmierte maximale Drehzahl. Mit dieser Rampensteilheit werden alle Sollwertsprünge verzögert.

Zum Beispiel wird die Beschleunigungszeit t1a wie folgt berechnet:

$$t\,1a = \frac{n1 \times t1}{n\ max.}$$

und t 1b:

$$t\,1a = \frac{(n2 - n1) \times t1}{n\ max.}$$

t1 = programmierte HLA-Zeit
n max.= programmierte max. Drehzahl(Menü 42312)
n1 = gefahrene Drehzahl 1
n2 = gefahrene Drehzahl 2
t 1a = Beschleunigungszeit von n = 0 nach n1
t 1b = Beschleunigungszeit von n1 nach n2

Für t1 gelten auch die Zeiten t2 - t5.

Die HLA-Funktion ist nur im Sollwertkanal 1 wirksam!

Les durées t1 - t5 se rapportent à la vitesse maximale programmée dans le menu 42312. Avec cette inclinaison de rampe, tous les sauts de valeur de consigne sont retardés.

Le temps d’accélération t1a est par exemple calculé comme suit :

$$t\,1a = \frac{n1 \times t1}{n\ max.}$$

et t1b:

$$t\,1a = \frac{(n2 - n1) \times t1}{n\ max.}$$

t1 = temps HLA programmé
n max. = vitesse maximale programmée (menu 42312)
n1 = vitesse parcourue 1
n2 = vitesse parcourue 2
t1a= durée d’accélération de n = 0 àn1
t1b= durée d’accélération de n1 vers n2

Pour t1, les durées t2 - t5 sont également valables.

La fonction HLA n’est active que dans le canal de valeur de consigne 1 !

6.14

X2.21 Endschalter 1

X2.22 Endschalter 2

Beim Aktivieren dieser Eingänge, z.B. durch das Anfahren von Begrenzungsendschaltern, werden die Sollwerte für den Rechtslauf (Endschalter 1) bzw. Linkslauf (Endschalter 2) gesperrt.

Die Endschaltereingänge können im Menü 125 auf Öffner oder Schließer aktiv programmiert werden.

Im Auslieferungszustand sind die Eingänge auf Schließer aktiv programmiert.

6.2.4 Meldeausgänge

Alle Meldeausgänge sind mittels Optokoppler galvanisch von der Regelelektronik und vom Leistungsteil getrennt. Die Ausgänge sind über Transistoren geschaltet und können zum Schalten von SPS-Eingängen oder Koppelrelais genutzt werden.

Der maximale Laststrom je Ausgang beträgt 30 mA.

X2.21 Interrupteur de fin de course 1

X2.22 Interrupteur de fin de course 2

Quand ces entrées sont activées, p. ex. des suites de l'accostage d'interrupteurs de fin de course, les valeurs de consigne pour la rotation vers la droite (interrupteur de fin de course 1) et vers la gauche (interrupteur de fin de course 2) sont verrouillées.
Les entrées d'interrupteurs de fin de course peuvent être programmées dans le menu 125 sur contact d'ouverture ou de fermeture actif.

A la livraison, les entrées sont programmées comme contacts de fermeture actif.

6.2.4 Sortie de signaux

Toutes les sorties de signaux sont séparées galvaniquement de l'électronique de régulation et de l'unité de puissance via des optocoupleurs. Les sorties sont connectées via des transistors et peuvent être utilisées pour la commutation d'entrées API ou de relais de couplage.

Le courant de charge maximal par sortie est de 30 mA

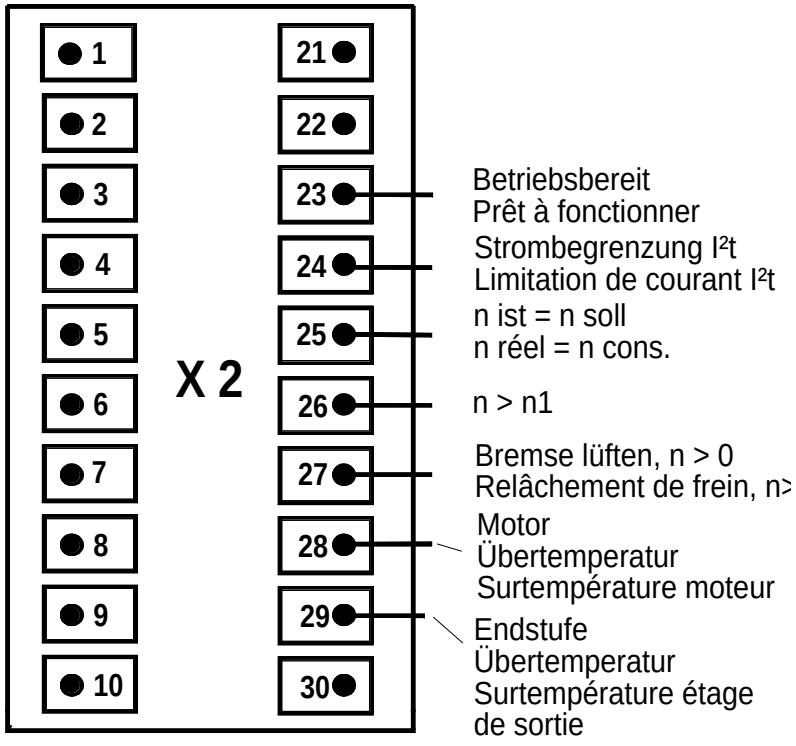


Abb. / Fig. 6.13

X2.23 Betriebsbereit LED 1 grün

H-Pegel meldet die Betriebsbereitschaft des Servoverstärkers.

Liegt eine interne Fehlermeldung vor, wird die Betriebsbereitschaft aufgehoben. Dieses bewirkt ein sofortiges Abschalten der Freigaben für den Regler und die Endstufe.

Der Motor läuft ungeregelt aus.

X2.23 Rrêt àfonctionner, LED 1 verte

Le niveau H signale que le servoamplificateur est « prêt à fonctionner ».

En cas de message d'erreur interne, l'état « prêt à fonctionner » est annulé. Ceci a pour effet une désactivation immédiate des déblocages pour le régulateur et l'étage de sortie.

Le moteur décélère sans régulation.

X2.24 Strombegrenzung I²t LED 6 gelb

H-Pegel meldet die Begrenzung des Stromes auf den programmierten Motornennstrom.

Die Endstufe ist für den Gerätenennstrom ausgelegt. Kurzzeitig kann die Endstufe den zweifachen Nennstrom liefern.

Zum Schutz der Endstufe wird der Motorstrom, oberhalb des programmierten Nennstromes, nach einer quadratischen Funktion integriert. Übersteigt der berechnete Wert das Grenzlastintegral der Endstufe, wird der Strom auf den Nennwert begrenzt.

Eine Abschaltung des Gerätes erfolgt nicht.

Um die Funktion wieder zurückzusetzen, muß eine Rückintegration erfolgen. Diese setzt ein, wenn der Laststrom (0,9 x I-nenn) unter-schreitet.

Die Integrationszeiten werden werkseitig eingestellt und dürfen nicht geändert werden.

Achtung ! **Die I²t-Reduzierung dient lediglich als Überlastschutz für den Servoverstärker. Ein Motorschutz wird nur mit angeschlossenen Kaltleitern sichergestellt.**

X2.24 Limitation de courant I²t, LED 6 jaune

Le niveau H signale la limitation du courant au courant de moteur nominal programmé.

L'étage de sortie est prévu pour le courant nominal de l'appareil. L'étage de sortie peut fournir brièvement le double du courant nominal.

Pour protéger l'étage de sortie, le courant de moteur au-dessus du courant nominal programmé est intégré suivant une fonction carrée. Si la valeur calculée dépasse l'intégrale de charge limite de l'étage de sortie, le courant est réduit à la valeur nominale.

L'unité n'est pas désactivée.

Pour réinitialiser la fonction, une intégration de retour doit être effectuée. Celle-ci est activée quand le courant de charge (0,9 x Inom) n'est pas atteint.

Les temps d'intégration sont réglés en usine et ne doivent pas être modifiés.

Caution! **La réduction I2t ne sert que de protection contre la surcharge pour le servoamplificateur. Une protection de moteur complète n'est assurée que par les thermistors raccordés.**

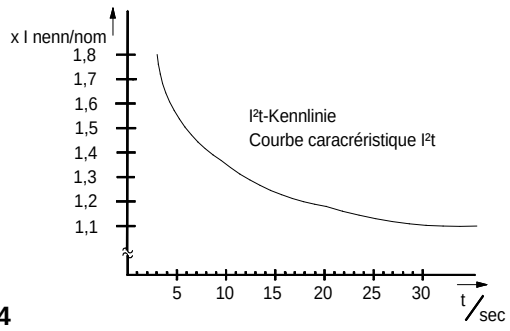


Abb. / Fig 6.14

X2.25 n ist = n soll LED 9 gelb

H-Pegel meldet, daß der Drehzahlistwert mit dem Drehzahlsollwert übereinstimmt.

Das Toleranzband der Meldung kann über Menüpunkt 42253 (Hysterese) programmiert werden, siehe Kap. 8.2.6.

X2.26 n > n1 LED 8 gelb

H-Pegel meldet, daß der Drehzahlistwert größer ist als die Vergleichsdrehzahl n1, Menüpunkt 42251.

Das Toleranzband der Meldung kann über Menüpunkt 42252 (Hysterese) programmiert werden, siehe Kap. 8.2.6.

X2.27 Bremse Lüften (n > 0)

Das Signal kann zur Ansteuerung einer Haltebremse benutzt werden.

H-Pegel liegt an, wenn Freigabe Regler geschaltet wird. Gleichzeitig wird der Drehzahlsollwert durchgeschaltet. Während dieser Bremsenschaltzeit muß dafür Sorge getragen werden, daß der Drehzahlsollwert = 0 ist, damit der Antrieb nicht gegen die Bremse arbeitet.

Wird an dem Steuereingang X2.17 die „Freigabe Regelung“ ausgeschaltet, bremst der Antrieb auf Drehzahl 0 ab. Mit Erreichen der Drehzahl 0 wird der Ausgang X 2.27 zurückgesetzt. Die Regelung stellt noch für eine gewisse Zeitspanne das Stillstandsmoment zur Verfügung (Ausschaltverzögerung). In dieser Zeit muß die Bremse eingefallen sein (Menü 4244).

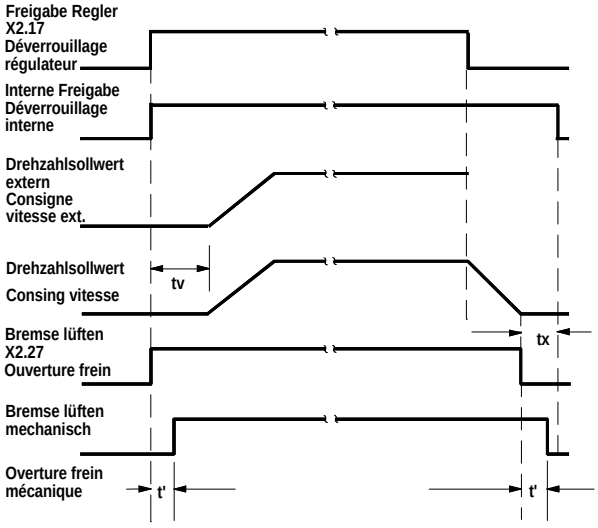


Abb. / Fig. 6.15

X2.25 n réel = n cons., LED 9 jaune

Le niveau H signale que la valeur de régime réelle est égale àla vitesse de consigne.

La bande de tolérance du message peut être programmée avec l’option de menu 42253 (hystérèse), voir chapitre 8.2.6.

X2.26 n > n1, LED 8 jaune

Le niveau H signale que la valeur de régime réelle est supérieure à la vitesse de comparaison n1, option de menu 42251.

La bande de tolérance du message peut être programmée avec l’option de menu 42252 (hystérèse), voir chapitre 8.2.6.

X2.27 Relâchement de frein (n>0)

Le signal peut être utilisé pour amorcer un frein d’arrêt.

Le niveau H est actif quand le déblocage régulateur est commuté. La valeur de consigne pour le régime est simultanément interconnectée. Pendant ce temps de commutation de frein, il convient de s’assurer que la valeur de consigne pour le régime est égale à0 pour que l’entraînement ne fonctionne pas contre l’action du frein.

Si à l’entrée de commande X.2.17, le déblocage de régulateur est désactivé, l’entraînement décélère à une valeur de vitesse égale à 0. Quand la vitesse 0 est atteinte, la sortie 2.27 est réinitialisée. La régulation reste disponible pendant une durée donnée (retard de mise hors service). Le frein doit être actionné pendant cette période (menu 4244).

Abb. 6.15 Bremsenlogik Ausgang X2.27

tv = Verzögerungszeit des Sollwertes , kundenseitig
t’ = mechanische Schaltverzögerung der Bremse
tx = Ausschaltverzögerung Menü 4244

Fig. 6.15 Brake logic output X2.27

tv = delay time of the setpoint, set by the customer
t’ = mechanical switching delay of the brake
tx = disengaging delay menu 4 2 4 4.

Wird die Verzögerungszeit tx auf 0 gesetzt, arbeitet die Funktion wie die einer Stillstandslogik (H-Signal bei n = 0 und der Hysterese, Menü 42254).

Als Option kann das Verstärkermodul mit einem Leistungsausgang zur direkten Ansteuerung der Motorbremse ausgerüstet werden (siehe Kap. 6.2.6).

Si le temps de retard tx est égal à 0, la fonction travaille comme celle d'une logique d'arrêt (signal H n = 0 et l'hystérèse, menu 42254).

En option, le module amplificateur peut être équipé d'une sortie de puissance pour l'amorçage direct du frein moteur (voir chapitre 6.2.6).

X2.28 Motor Übertemperatur

LED 5 gelb blinkt

H-Pegel meldet, daß die Motorgrenztemperatur überschritten ist (Kaltleiter in der Motorwicklung).

Gleichzeitig wird die Betriebsbereitschaft des Verstärkermoduls aufgehoben.

Die Aufhebung der Betriebsbereitschaft führt dazu, daß der Motor, weil er nicht mehr bestromt wird, ungeregelt ausläuft.

Damit die Anlage nach der Meldung „Motor-übertemperatur", noch geregelt in eine Sicherheitsposition fahren kann, wird die Betriebsbereitschaft erst nach einer programmierbaren Verzögerungszeit aufgehoben.

Verzögerungszeit, 0-10s Menü 4245.

Achtung ! **Der Zeitversatz darf nicht zu groß gewählt werden, da sonst der Motor beschädigt wird.**

X2.28 Surtempérature moteur,

LED 5 jaune clignotante

Le niveau H signale que la température limite du moteur est dépassée (thermistor dans l'enroulement du moteur).

Simultanément, l'état « prêt à fonctionner » du module amplificateur est annulé.

L'annulation de l'état « prêt à fonctionner » a pour effet une décélération non régulée du moteur, n'étant plus alimenté en courant.

Pour que l'installation puisse continuer à être régulée et atteindre une position de sécurité après le signal « Surtempérature moteur », l'état « prêt à fonctionner » n'est annulé qu'après un certain retard programmé.

Temps de retard, 0-10 s., menu 4245

Caution! **Le décalage de temps ne doit pas être trop important pour ne pas endommager le moteur.**

X2.29 Ballast Übertemperatur

LED 10 gelb blinkt

H-Pegel meldet, daß die Temperatur des Ballstwiderstandes überschritten ist.

Gleichzeitig wird die Betriebsbereitschaft des Verstärkermoduls aufgehoben.

Die Betriebsbereitschaft kann erst wieder hergestellt werden, nachdem der Ballastwiderstand ausreichend abgekühlt ist.

X2.29 Surtempérature ballast

LED 10 jaune clignotante

Le niveau H signale que la température de la résistance de charge est dépassée.

Simultanément, l'état « prêt à fonctionner » du module amplificateur est annulé.

L'état « prêt à fonctionner » ne peut être rétabli que lorsque la résistance de charge est suffisamment refroidie.

X2.30 Reserve LED 10 gelb

Der Ausgang X2.30 ist ein Reserveausgang, der für Technologiesoftware oder spezielle Kundensoftware genutzt wird.

X2.30 Réserve, LED 10 jaune

La sortie X2.30 est une sortie de réserve utilisée pour le logiciel technologie ou pour des logiciels spécifiques aux clients.

6.2.5 Analoge Ausgänge (Monitore)

Es stehen 2 Monitorausgänge zur Verfügung, die zur analogen Darstellung der folgenden acht Größen genutzt werden können:

- Drehzahlsollwert, Drehzahlistwert, Betrag Drehzahlistwert
- Stromsollwert, = Drehmomentensollwert
- Blind-, Wirk-, oder Phasenstrom
- Rotorlage (Drehwinkel)

6.2.5 Sorties analogiques (moniteurs)

On dispose de 2 sorties moniteur pouvant être utilisées pour la représentation analogique des huit grandeurs suivantes :

- Valeur de consigne régime, valeur réelle régime somme vitesse réelle
- Valeur de consigne courant, = valeur de consigne couple
- Courant réactif, actif ou de phase
- Position du rotor

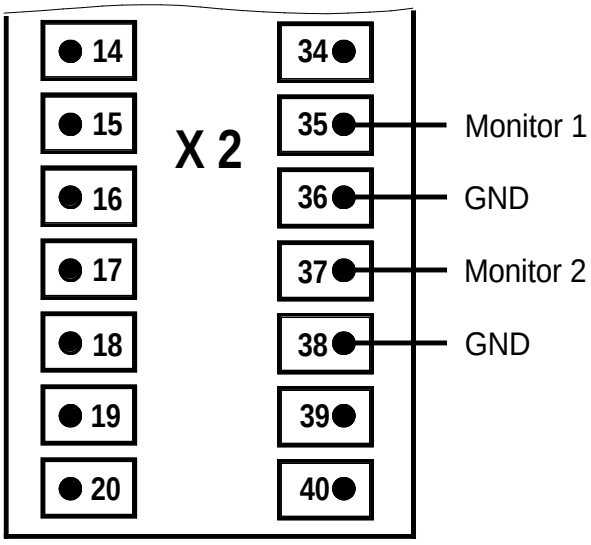


Abb. / Fig. 6.16

Aussteuerung: ± 10 V
Belastung: max. 5 mA
Auflösung: 5 ms

Die Ausgangsspannung ist je nach der Größe wie folgt normiert:

10 V entspricht bei der Systemgröße =>

=>Drehzahl: n-max (Menü 42312)
=>Strom: max. Gerätestrom
CD_3.1 = 6A
CD_7.1 = 12A (Option 14A)

CD_3.2 = 6A
CD_7.2 = 14A

=>Rotorlage: 360°

Die Zuordnung, welche Systemgröße auf welchen der beiden Monitore dargestellt wird, ist frei wählbar.

Modulation: ±10V
Charge: max. 5mA
Résolution: 5 ms

La tension de sortie est normée comme suit selon la grandeur :

10 V correspondent, avec la grandeur système =>

=> vitesse : n-max(menu 42312)
=> courant : courant d'appareil max.
CD_3.1 = 6A
CD_7.1 = 12A (option 14A)

CD_3.2 = 6A
CD_7.2 = 14A

=>position du rotor: 360°

L'affectation indiquant quelle grandeur système est représentée sur quel moniteur peut être sélectionnée au choix.

6.2.6 Steuerausgang Haltebremse (Option)

Das Verstärkermodul CD_..2 kann mit einer Logik und Leistung zur Ansteuerung einer 24V DC-Haltebremse ausgerüstet werden.

Klemme X2.10 = + 24 V
Klemme X2.13 = 0 V

Mit Motordrehzahl n = 0 wird die Bremse stromlos, so daß der Motor gebremst wird. Die interne Freigabe des Motorstroms bleibt noch über die programmierbare Zeit tx, (Menü 4244) eingeschaltet. Siehe Abb. 6.15, Kap. 6.2.4.

Der Ausgang ist kurzschlußfest. Er kann mit Einschaltströmen bis 3,5 A über maximal 1 sec. belastet werden.

I_{nenn} = 1,5A **I_{max} = 3,5A** (≤ 1 sec.)

Die 24V Spannungsversorgung der Bremse kommt aus der 24V-Reglerversorgung, Klemme X2.32 und X2.34. Bei der Leistungsauslegung ist deshalb die Leistung der Haltebremse mit zu berücksichtigen.

6.3 Motorgeber X 11

Der Motor-Geberanschluß erfolgt über den Sub-D-Stecker X11 (15 polig, zweireihig).

Für den Geberanschluß sind STROMAG-Steuerkabel mit den bereits angeschlossenen Steckvorrichtungen zu verwenden.

Kundenspezifische Lösungen bedürfen der Zustimmung der STROMAG, da sonst die Gewährleistung entfällt.

Die Steckerbelegung ist abhängig vom Gebertyp.

6.2.6 Sortie de commande - frein d'arrêt (option)

Le module amplificateur CD_..2 peut être équipé d'une logique et d'une puissance pour l'amorçage d'un frein d'arrêt de 24 V CC.

Borne X2.10 = +24 V
Borne X2.13 = 0 V

Avec un régime moteur de n = 0, le frein est sans courant et le moteur est freiné. Le déblocage interne du courant moteur reste en service via la durée programmable tx (menu 4244). Voir la figure 6.15, chapitre 6.2.4.

La sortie est résistante aux courts-circuits. Elle put être chargée avec des courants de démarrage jusqu'à 3,5 A pendant au maximum 1 seconde.

I_{nom} = 1.5A **I_{max} = 3.5A** (≤ 1 sec.)

L'alimentation en tension 24 V du frein vient de l'alimentation 24 V du régulateur, borne X2.32 et X2.34. Quand on détermine la puissance, il convient donc de tenir compte de la puissance du frein d'arrêt.

6.3 Palpeur moteur X11

Le raccordement de l'encodeur de moteur se fait via le connecteur Sub-D X 11 (15 pôles, double rangée).

Pour la raccordement de l'encodeur. on utilisera des câbles de commande avec les dispositifs d'enfichage déjà connectés.

Les solutions spécifiques aux clients doivent faire l'objet d'un accord de STROMAG Elektronik GmbH pour conserver le droit à la garantie.

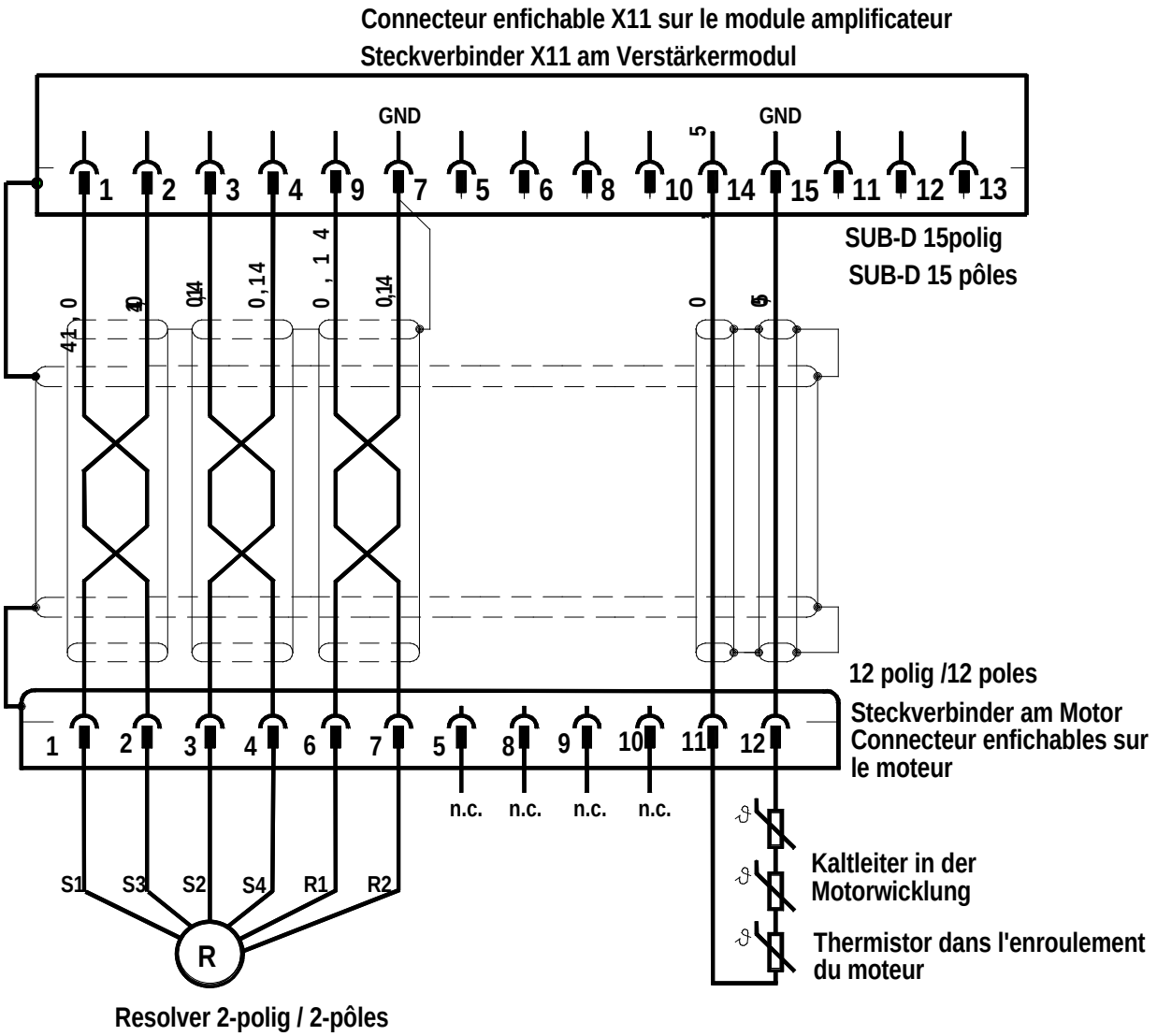
L'occupation des pôles de connecteur dépend du type d'encodeur.

6 - 20

s

w

6.3.1 Resolver


Connecteur enfichable X11 sur le module amplificateur
Steckverbinder X11 am Verstärkermodul
GND
GND
1 2 3 4 9 7 5 6 8 10 14 15 11 12 13
SUB-D 15polig
SUB-D 15 pôles
12 polig /12 poles
Steckverbinder am Motor
Connecteur enfichables sur le moteur
1 2 3 4 6 7 5 8 9 10 11 12
n.c. n.c. n.c. n.c.
S1 S3 S2 S4 R1 R2
R
Kaltleiter in der Motorwicklung
Thermistor dans l'enroulement du moteur
Resolver 2-polig / 2-pôles

Typ: TS 2620 N51 E11 , TS 2640 N321 E64

Abb. / Fig. 6.17

6.3.2 Hochauflösender Geber, Absolutwertgeber
Transmetteur haute résolution, transmetteur de valeur absolue

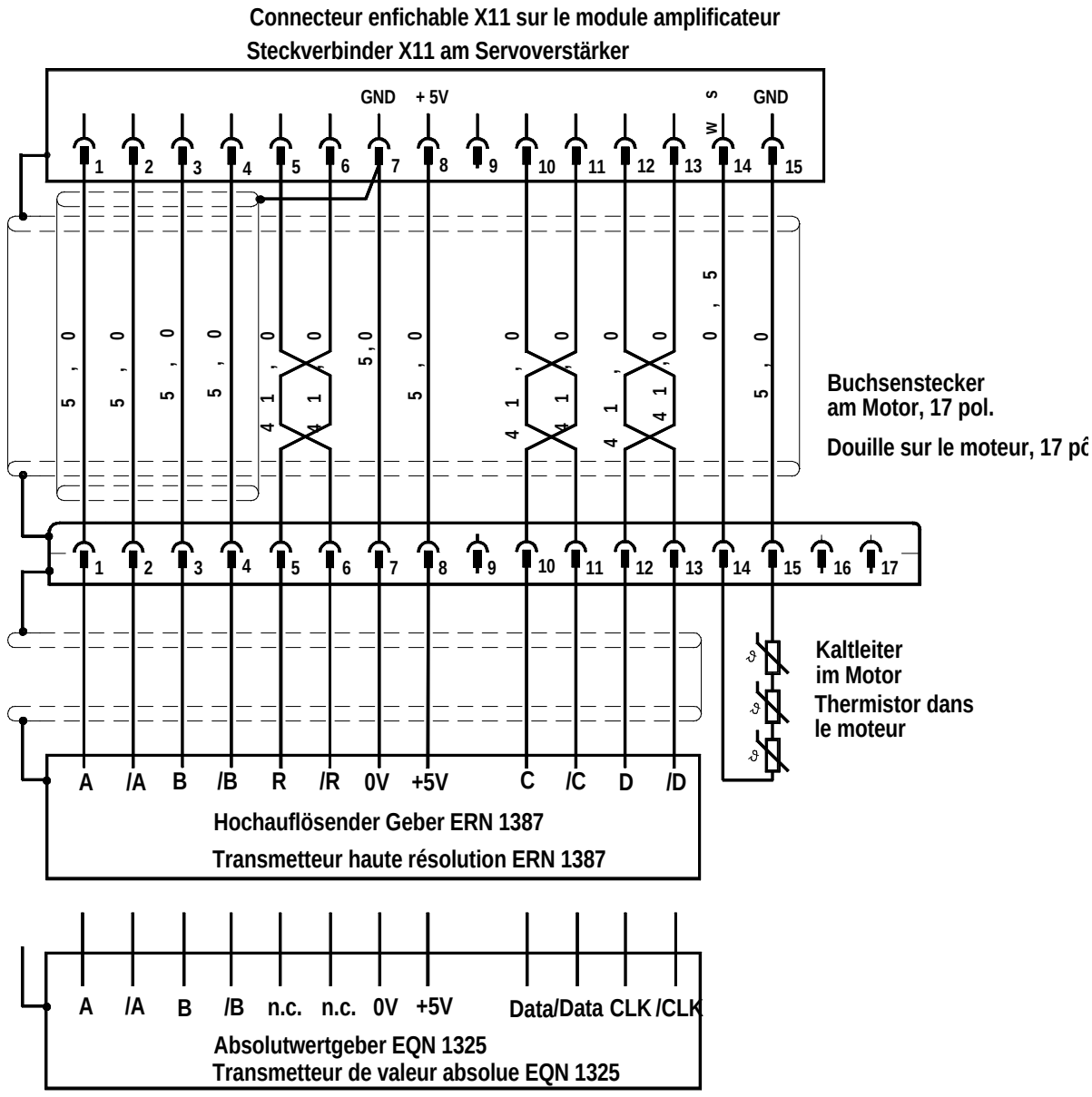

Connecteur enfichable X11 sur le module amplificateur
Steckverbinder X11 am Servoverstärker
GND
+ 5V
S
GND
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Buchsenstecker
am Motor, 17 pol.
Douille sur le moteur, 17 pô
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17
Kaltleiter
im Motor
Thermistor dans
le moteur
A /A B /B R /R 0V +5V C /C D /D
Hochauflösender Geber ERN 1387
Transmetteur haute résolution ERN 1387
A /A B /B n.c. n.c. 0V +5V Data/Data CLK /CLK
Absolutwertgeber EQN 1325
Transmetteur de valeur absolue EQN 1325

Abb. / Fig. 6.18

6.3.3 Impulsgeber / Générateur d'impulsions

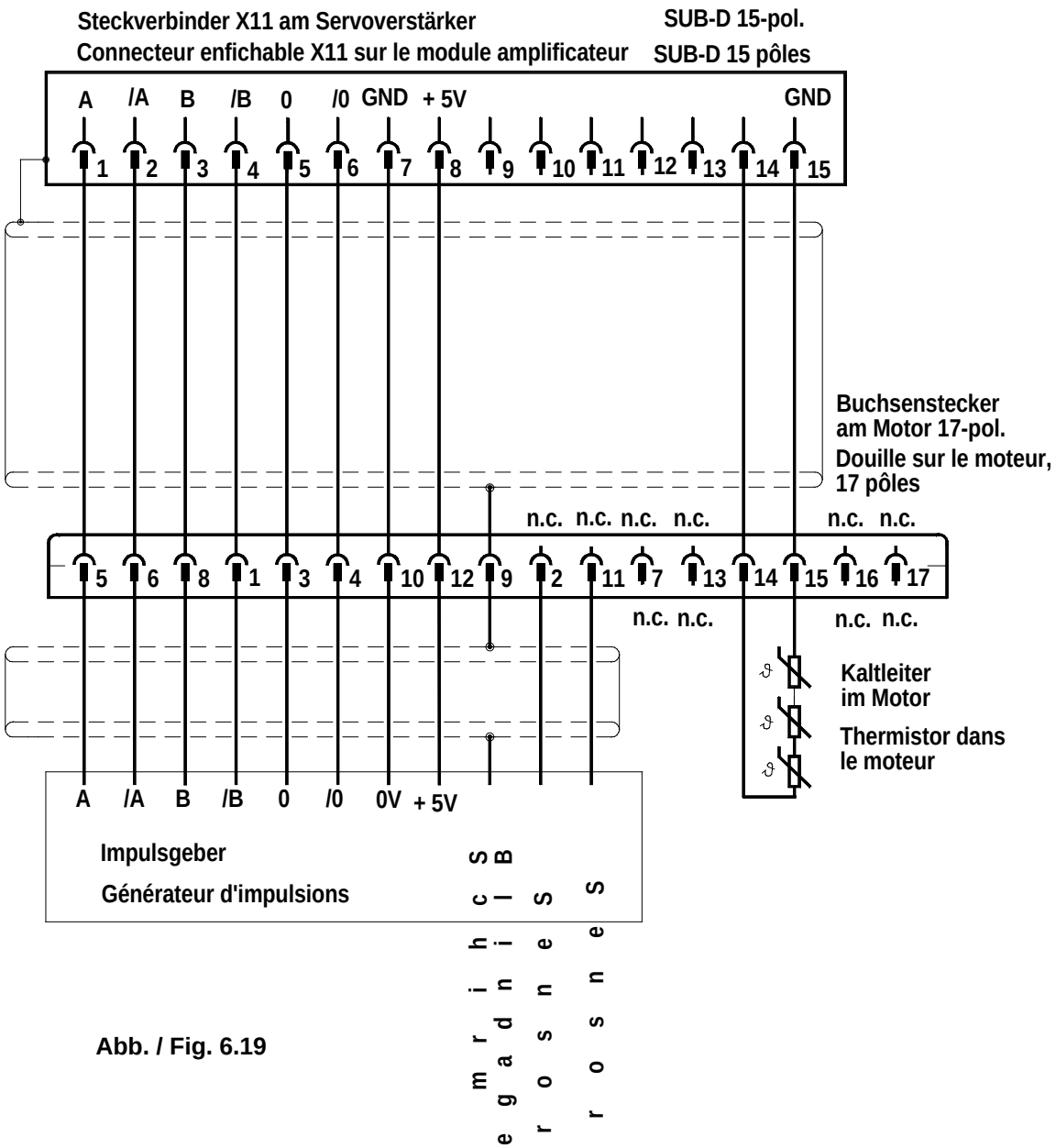

Steckverbinder X11 am Servoverstärker
Connecteur enfichable X11 sur le module amplificateur
SUB-D 15-pol.
SUB-D 15 pôles
A /A B /B 0 /0 GND + 5V GND
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15
Buchsenstecker
am Motor 17-pol.
Douille sur le moteur,
17 pôles
n.c. n.c. n.c. n.c. n.c. n.c.
5 6 8 1 3 4 10 12 9 2 11 7 13 14 15 16 17
n.c. n.c. n.c. n.c.
Kaltleiter
im Motor
Thermistor dans
le moteur
A /A B /B 0 /0 0V + 5V
Impulsgeber
Générateur d'impulsions
Signalschirm
Signalschirm

Abb. / Fig. 6.19

6.4 Encoderausgang X 13

Aus den Gebersignalen des Motors, die am Eingang X11 anstehen, wird ein Impulsgebersignal ermittelt.

Das Signal entspricht der Form eines Inkrementalgebers.

Die Strichzahl des Encoderausgangs ist einstellbar (Menü 4243). Max. 8192 Inpule.

Standardmäßig erfolgt die Ausgabe der Signale im TTL-Pegel, siehe Abb. 6.20.

Als Option können diese Signale als 24V-Pegel mit galvanischer Trennung herausgegeben werden.

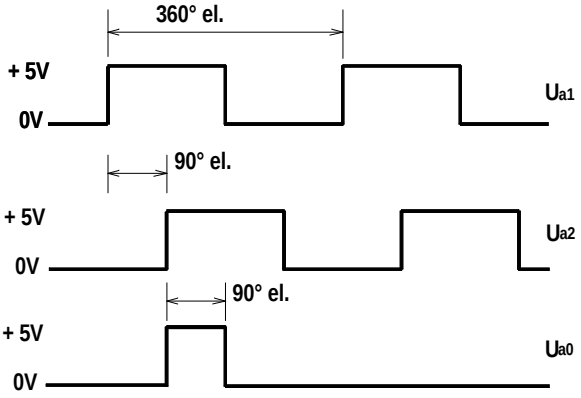


Abb. / Fig. 6.20

6.5 Kommunikationsschnittstellen

Kommunikationsschnittstellen befinden sich an den SUB-D Steckern X 14, X 15 und X 16.

Die Belegung ist wie folgt:

- X 14 RS 232
- X 16 RS 485 S. Abb. 6.22
- X 15 und X 16 Profibus-DP oder Interbus-S oder CAN-BUS

Standardmäßig ist die RS 232-Schnittstelle installiert. Alle anderen Schnittstellen sind als Option erhältlich.

6.4 Sortie encodeur X13

Un signal de générateur d'impulsions est déterminé à partir des signaux de l'encodeur de moteur fournis à l'entrée X11.

Le signal correspond à la forme d'un transmetteur incrémental.

Le nombre d'incréments de la sortie d'encodeur est réglable (menu 4243).

Par défaut, la sortie des signaux se fait au niveau TTL, voir figure 6.20.

En option, ces signaux peuvent être sortis comme niveau 24 V avec séparation galvanique.

Encoderausgang
Sortie encodeur

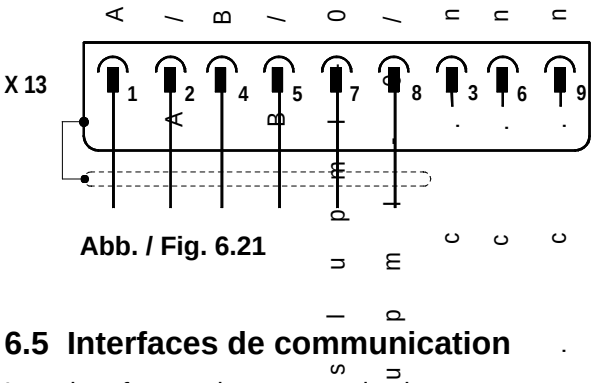


Abb. / Fig. 6.21

6.5 Interfaces de communication

Les interfaces de communication se trouvent aux connecteurs SUB-D X14, X15 et X16.

Connexions:

- X14 RS 232
- X16 RS485, voiir fig. 6.22
- X15 et X16 Profibus-DP ou Interbus-S ou CAN-BUS

Par défaut, c'est l'interface RS 232 qui est installée, Toutes les autres interfaces sont disponibles en option.

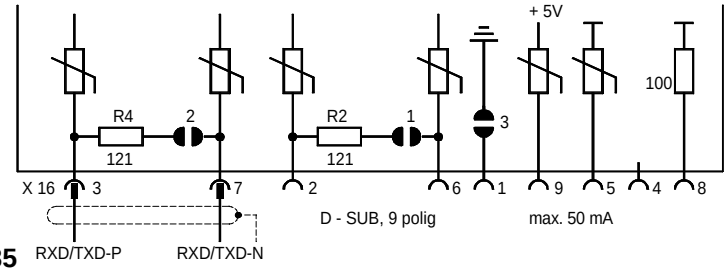


Abb. / Fig. 6.22 RS 485

6.5.1 RS 232 X 14 / 6.5.1 RS 232 X14

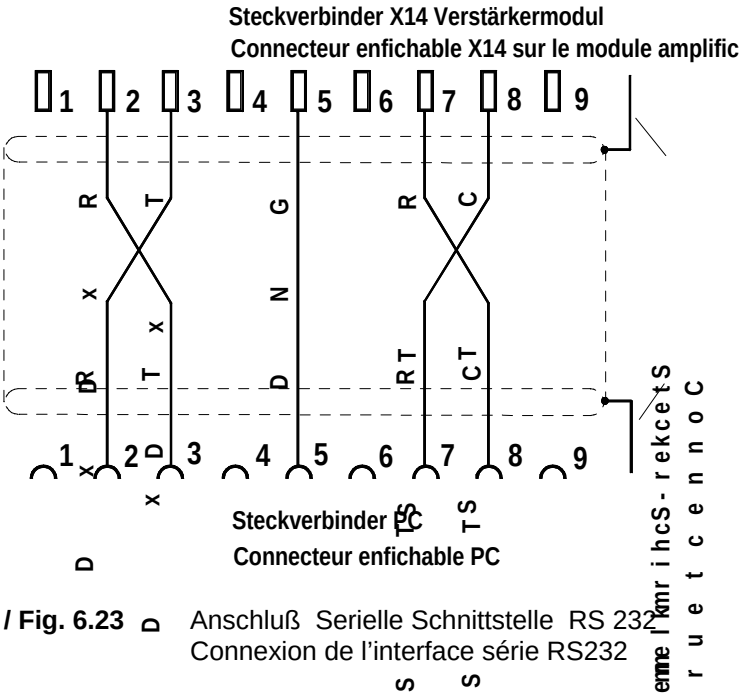

Steckverbinder X14 Verstärkermodul
Connecteur enfichable X14 sur le module amplific
1 2 3 4 5 6 7 8 9
Steckverbinder PC
Connecteur enfichable PC

Abb. / Fig. 6.23 Anschluß Serielle Schnittstelle RS 232
Connexion de l'interface série RS232

Bei der RS232 sind die Leitungen CTS und RTS nicht genutzt.

Mit Hilfe der RS 232-Schnittstelle kann der Servoverstärker mittels eines PC´s oder einer anderen Steuerung parametriert und gesteuert werden. Dazu ist das STROMAG_PC-Terminalprogramm **VECTerm** erforderlich.

Die PC-Programmierung ermöglicht eine einfache menüorientierte Inbetriebnahme und kann zudem zum Abspeichern und Laden von Parametersätzen für das Verstärkermodul genutzt werden.

Neben VECTerm kann über die Schnittstelle auch mit anderen Softwareprotokollen kommuniziert werden. Dies ist im Einzelfall mit der STROMAG abzustimmen.

Für den Anschluß ist ein 3- bzw. 5-adriges abgeschirmtes Kabel erforderlich. An beiden Enden ist ein 9-poliger SUB-D Stecker (Stecker und Buchse) erforderlich.

Das Kabel ist als Anschlußgruppe bei STROMAG erhältlich.

L'interface RS 232 permet de paramétrer et de commander le servoamplificateur par le biais d'un ordinateur PC ou d'un autre système de commande. Pour ce faire, le programme de terminal PC **VECTerm** de STROMAG_PC est requis.

La programmation du PC permet une mise en service simple par menus et peut en outre être utilisée pour enregistrer et charger des lots de paramètres pour le module amplificateur.

Avec VECTerm, il est également possible de communiquer via interface avec d'autres protocoles logiciels. Ceci doit être selon le cas discuté avec STROMAG Elektronik GmbH.

Pour le raccordement, un câble blindé à 3 ou 5 conducteurs est requis. Aux deux extrémités, un connecteur SUB-D 9 pôles est nécessaire.

Le câble est disponible comme groupe de raccordement chez STROMAG Elektronik GmbH.

6.5.2 Kommunikation X15, X16 (Option)

Die Steckvorrichtungen X 15 und X 16 dienen den BUS-Kommunikationen. Diese sind:

Interbus-S
Profibus-DP
CAN-BUS (CAN-Open)

Über die Steckvorrichtung X 15 kann das Verstärkermodul mit dem STROMAG-Bedien-terminal „BZZ“ parametriert werden.

Zu den einzelnen Kommunikationsvarianten sind optional in dem Verstärkermodul die entsprechenden Elektronikbaugruppen installiert. Informationen hierzu sind auf Anfrage erhältlich.

6.6 Anlaufsperre (Option CD_.2)

Verriegelung der Endstufe mit einem Sicherheitsrelais.

Diese Option ermöglicht, neben der serienmäßig vorhandenen „elektronischen Endstufensperre“, einen zusätzlichen Schutz gegen einen ungewollten Anlauf des Antriebes.

Mit dem Ansteuereingang X2.18 wird neben der „elektronischen Endstufenfreigabe“ ein Sicherheitsrelais (TÜV zugelassen) angesteuert.

Die Kontakte des Relais schalten direkt die Treiberversorgung der Endstufe EIN bzw. AUS. Gleichzeitig steht ein Hilfskontakt mit der Rückmeldung “Endstufe gesperrt“ zur Verfügung. Anschluß an Klemme X2.39 und X.2.40.

Die Kontakte des Relais sind zwangsgeführt, so daß eine sichere Aussage zum Schaltzustand vorliegt.

Achtung ! **Für die sichere Anwendung der Verriegelung ist es zwingend erforderlich, die Rückmeldung „Endstufe gesperrt“ in die Steuerung mit einzubinden.**

6.5.2 Communication X15, X16 (option)

Les dispositifs enfichables X15 et X16 servent aux communications par BUS :

Interbus-S
Profibus-DP
CAN-BUS (CAN-Open)

Via le dispositif enfichable X15, le module amplificateur peut être paramétré avec le terminal « BZZ » de STROMAG Elektronik GmbH.

Pour les différentes variantes de communication, des sous-ensembles électroniques appropriés sont installés en option dans le module amplificateur. Des informations àce sujet sont disponibles àla demande.

6.6 Blocage de démarrage (option CD_..2)

Verrouillage de l’étage de sortie avec un relais de sécurité.

Cette option permet, à côté du « blocage électronique d’étage de sortie » installé en série, une protection supplémentaire contre le démarrage involontaire de l’entraînement.

Avec l’entrée d’amorçage X2.18 et en plus du « déblocage électronique d’étage de sortie », un relais de sécurité est amorcé (homologation du service de contrôle technique TÜV).

The contacts of the relay switch the driver supply of the output stage directly ON or OFF resp. Simultaneously an auxiliary contact with feedback ”output stage inhibited” is available. Connection to terminal X2.39 and X2.40.

Les contacts du relais sont guidés de façon àobtenir une information sûre sur l’état de commutation.

Caution! **Pour une utilisation sûre du verrouillage, il est impératif d’intégré le message en retour « étage de sortie verrouillé » dans la commande.**

Endstufenverriegelung mit Sicherheitsrelais / Verrouillage d'étage de sortie avec relais de sécurité

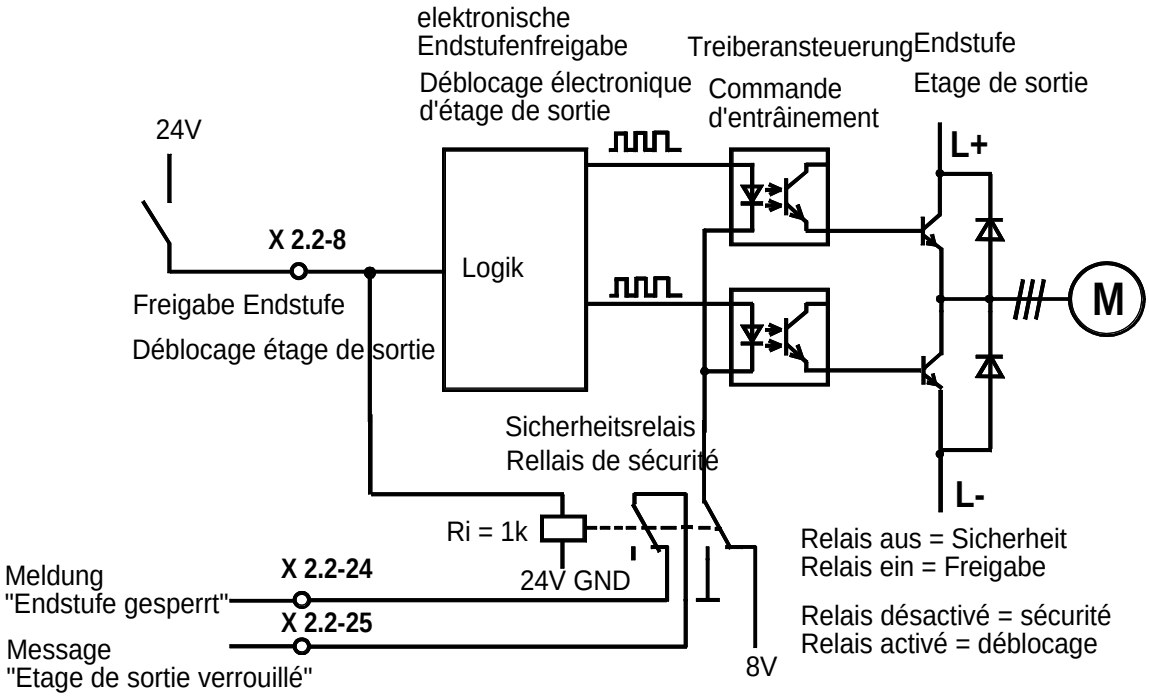


Abb. / Fig. 6.24

Betriebshinweise:

- Ausschalten der „Endstufenfreigabe“ bewirkt ein Sperren der Endstufe. Der Antrieb wird stromlos. Wird die Sperre während des Betriebes geschaltet, läuft der Antrieb **unkontrolliert** aus.
- Im NOT-AUS-Fall darf die „Endstufenfreigabe erst abgeschaltet werden, wenn der Antrieb zuvor „schnellstmöglich“ stillgesetzt wurde (z.B. durch Ausschalten der Reglerfreigabe).
- Es ist durch die Ansteuerung der Sollwerte, HLA-Freigabe bzw. Reglerfreigabe sicherzustellen, daß durch fehlerhafte Schaltzustände kein unbeabsichtigter Anlauf erfolgt.

Remarques relatives àl'utilisation:

- La désactivation du « verrouillage d'étage de sortie » a pour effet un verrouillage de l'étage de sortie. Si le verrouillage est commuté pendant le service, l'entraînement fonctionne **sans régulation**.
- En cas d'ARRET D'URGENCE, le « déblocage d'étage de sortie » doit d'abord être désactivé quand l'entraînement a été préalablement arrêté « le plus vite possible » /p. ex. en désactivant le déblocage du régulateur.
- Il convient de s'assurer, en amorçant les valeurs de consigne, en débloquant le HLA resp. le régulateur, qu'aucun démarrage n'a lieu des suites d'états de commutation défaillants.

7 Optische Meldungen

Die wichtigsten Status und Fehlermeldungen werden über LED´s angezeigt.

Dabei sind den LED´s Doppelfunktionen zugeordnet.

Dauerlicht →Statusmeldung
Blinklicht →Fehlermeldung

Die Zuordnung der Status- und Fehlermeldungen gilt nur für die Standard-Software. Bei kundenspezifischer Software oder Technologiesoftware (Positionieren, Synchronisieren,.) ist die gesonderte Betriebsanleitung zu beachten.

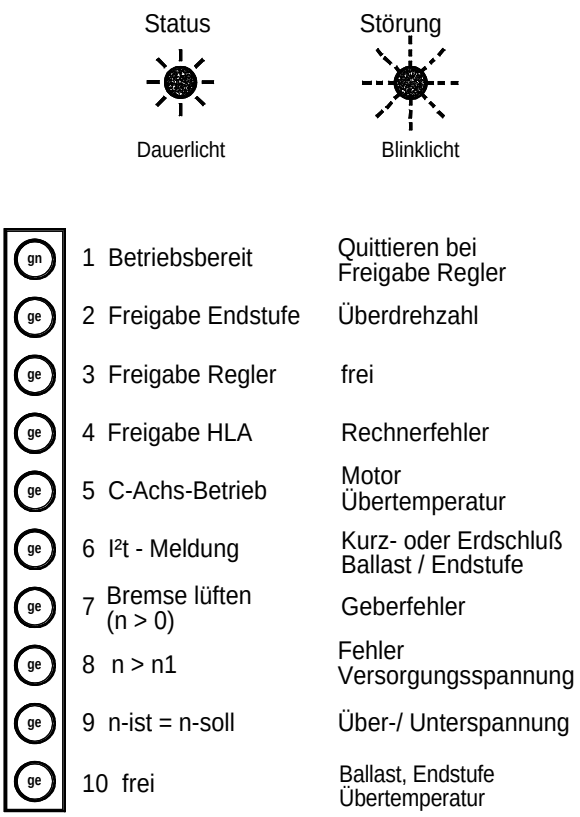


Abb. / Fig. 7.1

7 Signaux optiques

Les messages d'état et d'erreur les plus importants sont signalés par des diodes LED.

Ces diodes LED possèdent des fonctions doubles.

Allumage permanent → message d'état
Clignotement → message d'erreur

L'affectation des messages d'état et d'erreur n'est valable que pour le logiciel standard. Pour les logiciels spécifiques aux clients ou pour le logiciel technologie (positionnement, synchronisation, etc.), lire le mode d'emploi respectif.

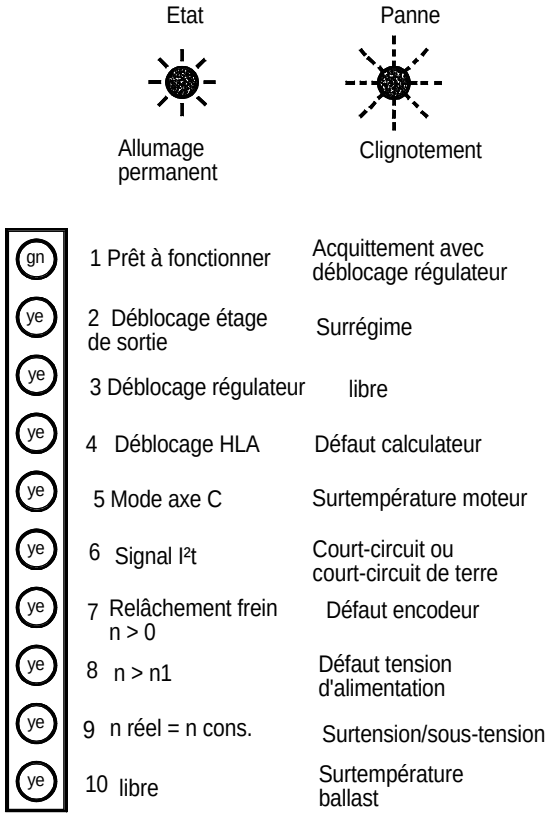


Abb. / Fig. 7.1

8. Parametrierung

Die Parametrierung ermöglicht einen vielseitigen Einsatz des Verstärkermoduls.

Zum Beispiel durch:
- Auswahl der Motorart (Synchron- Asynchron).
- Vorgabe der Sollwerte von unterschiedlichen Schnittstellen.

Gleichzeitig ist die Parametrierung entscheidend für ein optimales Regelverhalten des Antriebs.

8.1 Allgemeines

Die Parametrierung erfolgt mit Hilfe des PC-Terminalprogramms **VECTerm**. Optional kann dies auch mit Hilfe des Bedienterminals „BZZ“ oder über Bussyteme erfolgen. Hierbei sind die gesonderten Betriebsanleitungen BZZ und VECTerm zu beachten!

Außerdem besteht die Möglichkeit, die Parametrierung über ein Windows-Programm (VecWin) vorzunehmen. Das Programm arbeitet mit einem PC-AT über die RS232-Schnittstelle des Verstärkermoduls.

8.2 Parameterbeschreibung

Es sind drei Parametersätze im Verstärkermodul abgespeichert.

Der Parametersatz 1 (≡ Grundparametersatz) ist in einem E-PROM abgelegt und kann nicht verändert werden. In ihm sind Werte für eine Standardparametrierung (Default-Werte) eingestellt. Mit diesem Parametersatz läßt sich ein angeschlossener Motor nur bedingt zum Drehen bringen.

Der Grundparametersatz wird benötigt, um das Verstärkermodul nach einem Checksummen-fehler neu parametrieren zu können, s. Kap. 11 „Störungsbeseitigung“.

Parametersatz 2 enthält die werkseitige Parametrierung die entsprechend der Kundenanwendung durchgeführt wurde. Mit ihm ist es möglich, den leerlaufenden Motor zum Drehen zu bringen.

Die Einstellungen des Parametersatzes 2 sind den, dem Verstärkermodul, beiliegenden Begleitlisten zu entnehmen.

8 Paramétrage

Le paramétrage permet une utilisation polyvalente du module amplificateur, par exemple par:

- sélection du type de moteur (synchrone-asynchrone)
- présélection des valeurs de consigne des différentes interfaces

Simultanément, le paramétrage est décisif pour une comportement de régulation optimale de l’entraînement.

8.1 Généralités

Le paramétrage s’effectue à l’aide du programme de terminal **VECTerm**. En option, il peut également être effectué au moyen du terminal de commande « BZZ » ou via des systèmes de bus. A cet effet, il convient de lire les modes d’emploi séparés BZZ et VECTerm.

Il existe en outre la possibilité de réaliser le paramétrage via un programme fonctionnant sous Windows (VecWin). Le programme fonctionne avec un PC-AT via l’interface RS 232 du module amplificateur.

8.2 Description des paramètres

Trois lots de paramètres sont mémorisés dans le module amplificateur.

Le lot de paramètres 1 (=lot de paramètres de base) est mémorisé dans une E-PROM et ne peut pas être modifié. Les valeurs de paramétrage standard (valeurs par défaut) y sont définies. Avec ce lot de paramètre, un moteur connecté ne peut être que conditionnellement mis en rotation.

Le lot de paramètres de base est nécessaire pour pouvoir reparamétrer le module amplificateur après une erreur de total de contrôle, voir chapitre 11 « Dépannage ».

Le lot de paramètres 2 contient le paramétrage d’usine, réalisé à la demande du client. Il permet de faire tourner le moteur à vide.

Les valeurs du lot de paramètres 2 se trouvent dans les listes d’accompagnement jointes au module amplificateur.

Der Parametersatz 3 ist der aktuelle Parametersatz. In diesem werden alle Änderungen während einer Parametrierung abgespeichert. Es ist gleichzeitig der Parametersatz der nach dem Einschalten des Gerätes für die Regelung verwendet wird.

Der aktuelle Parametersatz kann als Parametersatz 2 gespeichert werden (Menü 4.2.5.2.1). Dies wird verwendet um einen Zwischenstand bei der Parametrierung abzuspeichern und danach weitere Änderungen vorzunehmen.

Erweisen sich die Änderungen als nicht vorteilhaft so kann der vorherige Stand schnell wieder hergestellt werden, indem der Parametersatz 2 als aktueller Parametersatz geladen wird (Menü 4.2.5.2.2).

Beim Laden des Parametersatzes 2 oder der Grundparameter wird der aktuelle Parametersatz überschrieben.

Beim Speichern des aktuellen Parametersatzes als Parametersatz 2 wird der alte Parametersatz 2 überschrieben.

Drehzahleingaben können in Hz oder in U/min eingegeben und angezeigt werden. Die Eingabe- bzw. Anzeigeart ist auswählbar.

Im folgenden werden die Eingabebereiche für Drehzahlen in U/min angegeben.

Achtung ! **Einige Parameter werden nur bei ausgeschalteter Reglerfreigabe oder nach einem Aus- und wieder Einschalten des Verstärkermoduls übernommen.**

Die Parameter „Schaltfrequenz“, “Strichzahl d. Inkrementalgebers“, „Gerätetyp“, „Betriebsart“, „Polpaarzahl“ und „Geberart“ werden erst nach einem aus- und wieder Einschalten des Verstärkermoduls übernommen.

Die Parameter „Sollwert 1“ und „Sollwert 2“ werden nur bei ausgeschalteter Reglerfreigabe übernommen.

Alle anderen Parameter werden während des laufenden Betriebs geändert.

Le lot de paramètres 3 est le lot de paramètres actuel. Il contient toutes les modifications enregistrées pendant un paramétrage. C’est en même temps le lot de paramètres utilisé pour la régulation après la mise en service de l’appareil.

Le lot de paramètres actuels peut être mémorisé comme lot de paramètres 2 (menu 4.2.5.2.1). Il est utilisé pour mémoriser un état intermédiaire lors du paramétrage et pour y procéder ensuite àd’autres modifications.

Si les modification effectuées ne s’avèrent pas utiles, l’état préalable peut être rapidement rétabli en chargeant le lot de paramètres 2 comme lot de paramètres actuel (menu 4-.2.5.2.2).

Au chargement du lot de paramètres 2 ou des paramètres de base, le lot de paramètres actuel est « écrasé ».

Quand le lot de paramètres actuel est enregistré comme lot de paramètres 2, l’ancien lot de paramètres 2 est « écrasé ».

Les indications de vitesse peuvent être entrées en Hz ou en trs/mn et affichées. Le type de saisie et d’affichage pet être sélectionné librement.

On indiquera ci-après les champs de saisie pour vitesses en trs/mn.

Caution! **Certains paramètres ne sont repris que lorsque le déblocage de régulateur est désactivé après un arrêt puis une remise en service du module amplificateur.**

Les paramètres « Fréquence de commutation », « Nombre d’incréments du transmetteur incrémental », « Type d’appareil », « Mode de fonctionnement », « Nombre de paires de pôles » et « Type d’encodeur » ne sont repris qu’après un arrêt puis une remise en service du module amplificateur.

Les paramètres « Valeur de consigne 1 » et « Valeur de consigne 2 » ne sont repris que lorsque le déblocage du régulateur est désactivé.

Tous les autres paramètres sont modifiés pendant le service.

8.2.1 Geräteparameter

Nachfolgende Nummern beziehen sich auf die Menüpunkte, die über das BZZ angewählt werden.

Gerätetyp 4.2.1.1.x

Mit diesem Parameter wird der Endstufentyp des Geräts ausgewählt. Der Endstufentyp ergibt sich aus der Gerätebezeichnung.

Er ist werkseitig bereits richtig eingestellt und darf nicht verändert werden.

Der Gerätetyp darf nur vom Kundendienst verändert werden.

Schaltfrequenz 4.2.1.3

Mit diesem Parameter ist die Schaltfrequenz der Endstufe in 1kHz-Schritten einstellbar (2-16kHz).

Beachten Sie, daß die Nenndaten nur bis 4kHz erreichbar sind. Bei höheren Schaltfrequenzen ist eine Lastminderung erforderlich.

Servomotoren mit Resolver max. 8 kHz

8.2.2 Motorparameter

Polpaarzahl 4.2.4.1

Hier ist die Polpaarzahl des Motors einzustellen. Bei falscher Polpaarzahl kommt der Motor nicht zum Drehen.

Damit eine neu eingegebene Polpaarzahl übernommen wird, muß das Verstärkermodul einmal aus- und wieder eingeschaltet werden.

Antriebsart 4.2.4.6

Hier wird der Motortyp, asynchron, synchron oder U/f-Kennliniengesteuert, eingegeben.

Damit ein Wechsel der Antriebsart übernommen wird, muß das Verstärkermodul einmal aus- und wieder eingeschaltet werden.

Spannungskonstante 4.2.4.7

Hier wird die Spannungskonstante K_v von Synchronmaschinen eingegeben ($V/1000min^{-1}$).

Der Wert entspricht dem Effektivwert der induzierten Spannung gegen den Sternpunkt bei einer Drehzahl von $1000min^{-1}$. Bei Stromag-Motoren ist der Wert auf dem Typschild angegeben.

Bei Unklarheit 0V eingeben.

8.2.1 Paramètres d'appareil

Les numéros suivants se rapportent aux options de menu sélectionnées via BZZ.

Type d'appareil 4.2.1.1.x

Ce paramètre permet de sélectionner le type d'étage de sortie de l'appareil. Le type d'étage de sortie résulte de la désignation de l'appareil.

Il est déjà correctement réglé en usine et ne doit pas être modifié.

Le type d'appareil ne doit être modifié que par le service après-vente.

Fréquence de commutation 4.2.1.3

Ce paramètre permet de régler la fréquence de commutation de l'étage de sortie par pas de 1 kHz (2 - 16 kHz).

Veuillez noter que les caractéristiques nominales ne sont atteintes que jusqu'à 4 kHz. Quand les fréquences de commutation sont supérieures, un réduction de charge est nécessaire.

8.2.2 Paramètres de moteur

Nombre de paires de pôles 4.2.4.1

On règle ici le nombre de paires de pôles du moteur. Quand ce nombre est incorrect. le moteur ne tourne pas.

Pour reprendre un nombre de paires de pôles nouvellement spécifié, le module amplificateur doit être arrêté puis remis une fois en service.

Type d'entraînement 4.2.4.6

On entre ici le type de moteur, asynchrone, synchrone ou commandé par courbe caractéristique U/f.

Pour la reprise d'un changement de type d'entraînement, le module amplificateur doit être arrêté puis remis une fois en service.

Constante tension 4.2.4.7

On entre ici la constante de tension Kv des machines synchrones (V/1000 trs/mn).

La valeur correspond à la valeur efficace de la tension induite contre le point étoile à une vitesse de 1000 trs/mn. Avec les moteur Stromag, la valeur est indiquée sur la plaque signalétique.

En cas de doute, entrer 0V.

Nennstrom 4.2.3.2.4

Hier wird der Nennstrom in Prozent eingestellt. Dabei entsprechen 100% dem Geräte-maximalstrom.

CD_ 3... 0 - 50% = 0 - 3A
CD_ 7... 0 - 58% = 0 - 10A (Option)
CD_ 7.2 0 - 50% = 0 - 7A

Achtung ! **Die Motordaten sind zu beachten. Der hier eingestellte Nennstrom darf den Motornennstrom nicht überschreiten.**

Maximalstrom 4.2.3.2.3

Hier wird der Maximalstrom in Prozent eingestellt (0-100%). Dabei entsprechen 100% dem Gerätemaximalstrom.

CD_ 3.1, 100% = 6 A, CD_3.2, 100% = 6 A
CD_ 7.1, 100% = 12 A, CD_7.2, 100% = 14A

Der Gerätemaximalstrom ist für den Impulsbetrieb gedacht. Er kann nicht dauerhaft zur Verfügung gestellt werden, vgl. Kap. 1 „Technische Daten“ und Kap. 6.2.4 „Meldeausgänge“, I^2t-Meldung.

Achtung ! **Bei der Strom-parametrierung sind die Motordaten zu beachten. Außerdem kann bei einem zu hohen Impulsstrom (I max) der Motor entmagnetisiert werden.**

Maximaldrehzahl 4.2.3.1.2

Hier wird die Maximaldrehzahl eingegeben ($0\text{-}9000 min^{-1}$).

Bei Erreichen der eingestellten Maximal-drehzahl wird der Sollwert und damit auch die Drehzahl begrenzt.

Achtung ! **Maximale Drehzahl des Motors beachten.**

Courant nominal 4.2.3.2.4

On règle ici le courant nominal en pourcentage. 100% représentent le courant maximum de l’appareil.

CD_3... 0-50% = 0-3A
CD_7... 0-58% = 0-10A (Option)
CD_7.2 0-50% = 0-7A

Caution! **Les données du moteur doivent être observées. Le courant nominal réglé ici ne doit pas dépasser le courant nominal du moteur.**

Courant maximal 4.2.3.2.3

On règle ici le courant maximal en pourcentage (0-100%). 100% représentent le courant maximum de l’appareil

CD_3.1 100% = 6A, CD_3.2 100% = 6 A
CD_7.1 100% = 12A, CD_7.2 100% = 14A

Le courant maximal d’appareil est prévu pour le mode par impulsions. Il ne peut pas être mis à disposition de façon durable, c.f. le chapitre 1 « Caractéristiques techniques » et le chapitre 6.2.4 « Sortie de signaux », message I^2t.

Caution! **Pour le paramétrage du courant, les données du moteur doivent être observées. D’autre part, le moteur peut être démagnétisé quand le courant d’impulsion est trop élevé (I max).**

Vitesse maximale 4.2.3.1.2

On entre ici la vitesse maximale (0-9000 trs/mn).

Quand la vitesse maximale réglée est atteinte, la valeur de consigne et donc la vitesse sont limitées.

Caution! **Observer la vitesse maximale du moteur.**

Verzögerungszeit Motortemperatur 4.2.4.5

Beim Erreichen der Motorgrenztemperatur, wird die Betriebsbereitschaft des Verstärkermoduls aufgehoben.

Die Aufhebung der Betriebsbereitschaft bewirkt ein sofortiges Abschalten der Regler- und Endstufenfreigabe. Der Motor läuft ungeregelt aus!

Wegen der normalerweise recht großen thermischen Zeitkonstante des Motors ist es möglich, einen Zeitversatz zwischen die Meldung „Motor Übertemperatur“ und dem Aufheben der Betriebsbereitschaft zu legen. In dieser Zeit hat die übergeordnete Steuerung die Möglichkeit, den Antrieb in eine sichere Position zu fahren.

Die Verzögerungszeit kann zwischen 0-10s eingestellt werden.

Achtung ! **Die Motordaten sind zu Beachten. Eine zu lange Verzögerungszeit kann, zum Beispiel bei voller Ausnutzung der Dynamik, zum Motorschaden führen.**

Verzögerungszeit Haltebremse 4.2.4.4

Die hier eingestellte Verzögerungszeit dient dazu, daß die Aufhebung der Reglerfreigabe verzögert zu dem Eingangssignal an Klemme X2.17 erfolgt.

Nach Aufhebung der Reglerfreigabe wird der Antrieb entlang der Schnellstoprampe (t_5, s. Kap. 6.2.3 „HLA-Freigabe“ und „Reglerfreigabe“) auf Drehzahl 0 gebremst. Ab hier stellt der Antrieb für die Dauer der eingestellten Verzögerungszeit das Haltemoment zur Verfügung. Nach Ablauf der Verzögerungszeit wird die Reglerfreigabe aufgehoben und der Antrieb ist momentenlos, vgl. Kap. 6.2.4 „Ausgang X2.27 Bremse lüften“.

Wird die Verzögerungszeit auf 0s gesetzt, wird die Funktion zur Stillstandslogik (H-Signal bei n = 0).

Achtung ! **Die Schaltzeiten der Haltebremse sind zu beachten.**

Temps de retard - température du moteur 4.2.4.5

Quand la température limite du moteur est atteinte, l’état « prêt à fonctionner » du module amplificateur est annulé.

L’annulation de l’état « prêt à fonctionner » a pour effet une désactivation immédiate du déblocage de régulateur et de l’étage de sortie. Le moteur fonction sans régulation !

En raison de la constante temps thermique. normalement élevée, du moteur, il est possible de prévoir un décalage de temps entre le message « Surtempérature moteur » et l’annulation de l’état « prêt à fonctionner ». Pendant cette période, la commande centrale peut déplacer l’entraînement dans une position sûre.

Le temps de retard peut être réglé entre 0-10 s.

Caution! **Les données du moteur doivent être observées. Une durée de retard trop longue peut, par exemple en cas d’exploitation àplein de la dynamique, entraîner des endommagements du moteur.**

Temps de retard - frein d’arrêt 4.2.4.4

Le temps de retard réglé ici sert àretarder l’annulation du déblocage de régulateur par rapport au signal d’entrée à la borne X2.17.

Une fois le déblocage de régulateur annulé, l’entraînement est décéléré jusqu'àla vitesse 0 le long de la rampe d’arrêt rapide (t5, voir chapitre 6.2.3 « Déblocage HLA » et « Déblocage régulateur »). A partir de là, l’entraînement met à disposition le couple d’arrêt pendant la durée du temps de retard. Une fois ce temps écoulé, le déblocage régulateur est annulé et l’entraînement est sans couple, voir le chapitre 6.2.4 « Sortie X2.27 Relâchement de frein ».

Si le temps de retard est réglé sur 0 s., la fonction devient logique d’arrêt (signal H àn = 0).

Caution! **Les durées de commutation du frein d’arrêt doivent être observées.**

Geberart 4.2.4.2

Hier wird eingestellt, welcher Geber in dem Motor eingebaut ist.

Resolver
Inkrementalgeber
Hochauflösender Geber

Liegt ein Inkrementalgeber vor, so ist dessen Auflösung (260 bis 9000 Inkremente/Umdrehung) einzugeben (Menüpunkt 42422).

Damit ein Wechsel der Geberart übernommen wird, muß das Verstärkermodul einmal aus- und wieder eingeschaltet werden.

Geber-Justage 4.2.2.4.2

Mit diesem Parameter kann die elektrische 0°-Position des Gebers an die mechanische 0°-Position des Rotors angepaßt werden (Kommutierung).

Dieser Parameter sollte möglichst auf 0°-Position stehen und die Geber-Justage auf mechanischem Wege erfolgen. Bei Stromag- Motoren ist der Geber bereits mit der Rotorposition des Motors einjustiert.

Bei 2-poligen Synchronmotoren z.B. FLP 10-FLP 40 muß eine Verschiebung von 180° eingestellt werden.

8.2.3 Sollwertparameter

Sollwertkanäle (2.1(2).x)

Hier wird eingestellt von welchem Analogeingang der Sollwertkanal 1(2) seinen Sollwert bezieht, vgl. Kap. 6.2.1 „Analogeingang“.

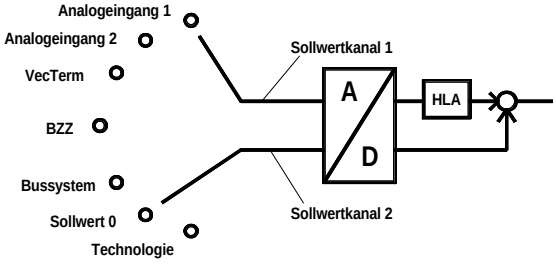


Abb. 8.1 Sollwertanwahl

Type d’encodeur 4.2.4.2

On indique ici quel encodeur est monté dans le moteur.

Resolver
Transmetteur incrémental
Transmetteur haute résolution

Si on a un transmetteur incrémental, sa résolution (260 à 9000 incréments/tour) doit être entrée (option de menu 42422).

Pour la reprise d’un nouveau type d’encodeur, le module amplificateur doit être arrêté puis remis une fois en service.

Réglage d’encodeur 4.2.2.4.2

Ce paramètre permet d’adapter la position électrique 0° de l’encodeur suivant la position 0° mécanique du rotor (commutation).

Ce paramètre doit être si possible en position 0° et le réglage de l’encodeur s’effectuer mécaniquement. Avec les moteur STROMAG Elektronik GmbH, l’encodeur est déjà réglé avec la position de rotor du moteur.

Avec les moteurs synchrones à 2 pôles, p. ex. FLP 10-FLP 40, un décalage de 180° doit être réglé.

8.2.3 Paramètres de valeur de consigne

Canaux de valeur de consigne (2.1(2).x)

On indique ici à quelle entrée analogique le canal de valeur de consigne 1 (2) se rapporte, c.f. le chapitre 6.2.1 « Entrée analogique ».

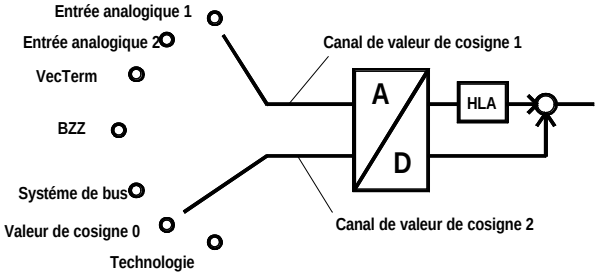


Fig. 8.2 Sélection de valeur de consigne

Beide Sollwertkanäle können gleichzeitig Werte von unterschiedlichen Eingängen einlesen.

Es wird immer die Summe aus beiden Sollwertkanälen gebildet und für die Regelung zugrunde gelegt.

Jeder Sollwertkanal kann dauerhaft auf den Wert 0 gesetzt werden, so daß nur ein Kanal aktiv ist.

Der Sollwertkanal 1 verfügt über die Option, den Analogeingang 1 als schnellen Analogeingang auszuwählen. Dadurch verringert sich dessen Abtastzeit von 5ms auf 500µs. Dabei ist allerdings sicherzustellen, daß das Sollwertsignal nicht verrauscht ist. Die Folge wäre ein unruhiges Drehen des Antriebes.

Der Sollwertkanal 2 verfügt über die Option, „Vorgabe einer externen Stromgrenze“.

Wird ein Sollwertkanal auf die serielle Schnittstelle gelegt, so kann ein Sollwert über diese vorgegeben werden

Anpassung, Glättung und Offset der Analogeingänge 4.2.2.2.x

Anpassung:

Hier wird festgelegt, welchem Drehzahlwert +10V an den Analogeingängen entsprechen (-9000 bis +9000min^{-1}).

Bei der Drehmomentenregelung entsprechen 10V dem Geräte-Maximalstrom, s. Kap. 1 „Technische Daten“.

Glättung:

Die Sollwerte werden über einen Tiefpaß gefiltert. Die Zeitkonstante des Tiefpaßes kann an dieser Stelle vorgegeben werden (5-100ms).

Für den schnellen Analogeingang ergeben sich erweiterte Tiefpaßkonstanten (0.13-99.99ms).

Offset:

Hier kann ein Offset für die Analogeingänge eingegeben werden (-100 bis +100min^{-1}).

Der Offset-Abgleich hat bei Drehzahlregelung zu erfolgen. Er gilt automatisch für die Drehmomentenregelung mit.

Les deux canaux de valeur de consigne peuvent charger simultanément des valeurs d’entrées différentes.

C’est toujours la somme des deux canaux de valeurs de consigne qui est formé et qui sert de base pour la régulation.

Chaque canal de valeur de consigne peut être réglée de façon durable sur la valeur 0, un seul canal étant alors actif.

Le canal de valeur de consigne 1 a la possibilité de sélectionner l’entrée analogique comme entrée analogique rapide. Ceci réduit la durée de palpage de 5 ms à 500 µs, Il convient toutefois de s’assurer que le signal de consigne ne soit pas bruiteux. La conséquence en serait une rotation instable de l’entraînement.

Le canal de valeur de consigne 2 dispose de l’option « Présélection d’une limite de courant extérieure ».

Quand un canal de valeur de consigne est relié à une interface série, la valeur de consigne peut être présélectionnée via cette interface.

Adaptation, lissage et offset des entrées analogiques 4.2.2.2.x

Adaptation:

On détermine ici quelle vitesse correspond à +10V aux entrées analogiques)-9000 à+9000 trs/mn).

Lors de la régulation du couple, 10 V correspondent au courant maximal de l’appareil, voir chapitre 1 « Caractéristiques techniques ».

Lissage:

Les valeurs de consigne sont filtrées par un filtre passe-bas. La constante temps du passe-bas peut être spécifiée ici (5-100 ms).

Pour l’entrée analogique rapide, il en résulte des constantes passe-bas étendues (0.13 - 99.99 ms).

Offset:

On peut entrer ici un offset pour les entrées analogiques (-100 à+100 trs/mn).

L’équilibrage d’offset doit se faire pour la régulation de vitesse. Il est automatiquement valable pour la régulation de couple.

Driftet der Antrieb bei vorgegebenen 0V, so kann diese Drehzahl im Terminalprogramm „VECTerm“ abgelesen werden. Die Eingabe der Drehzahl mit umgekehrtem Vorzeichen kompensiert dann den vorhandenen Offset.

Aufgrund der Bitauflösung kann der eingegebene Offset von dem angezeigten Offset leicht abweichen.

8.2.4 Reglerparameter

Aufgrund der Kaskadenstruktur der Regelung muß die Optimierung bei den inneren Regelkreisen beginnen:

- Stromregler
- Drehzahlregler
- Flußregler (nur bei Asynchron-maschinen)
- Lageregler (Option)

Stromregler 4.2.2.7.1/2

Mit den Parametern v_{pi} (4.2.2.7.1 (0.01-1.00)) und T_{ni} (4.2.2.7.2 (0.1- 20ms)) läßt sich der Stromregler optimieren.

Dies geschieht am besten indem die Sprungantwort des Stromreglers optimiert wird.

Der Regler ist gut optimiert, wenn sich der Istwert dem Sollwert möglichst schnell und mit einem möglichst geringen Überschwingen anpaßt.

Vor der Optimierung sollten die Anweisungen gemäß Kapitel 9 und 10 „Inbetriebnahme“ und „Betrieb“ befolgt werden.

Dazu ist wie folgt vorzugehen:

- Rampenzeiten (t_1-t_4, 4.2.2.3.1-4) auf 0 setzen,
- Sollwertkanal 1 auf serielle Schnittstelle legen (2.1.4).
- Internen Sollwert (2.3) auf 500min^{-1} festlegen.
- Monitor 1 auf Drehmomentensollwert (≡ I_{sq_soll}) legen (3.5.8)
- Monitor 2 auf Wirkstromistwert (≡ I_{sq_ist}) legen (3.6.4).-

Si l’entraînement dérive avec présélection 0V, cette vitesse peut être lue dans le programme de terminal VECTerm. L’entrée de la vitesse avec signe préliminaire inversé compense alors l’offset existant.

Du fait de la résolution binaire, l’offset spécifié peut légèrement différer de l’offset affiché.

8.2.4 Paramètres de régulateur

Du fait de la structure en cascade de la régulation, l’optimisation doit commencer avec les circuits de régulation internes :

-- Régulateur de courant

-- Régulateur de vitesse

-- Régulateur de flux (moteurs asynchrones uniquement)

-- Régulateur de position (option)

Régulateur de courant 4.2.2.7.1/2

Les paramètres Vpi (4.2.2.7.1 (0,01-1,00) et Tni (4.2.2.7.2 (0,1 - 20 ms) permettent d’optimiser le régulateur de courant.

Ceci s’effectue le mieux en optimisant la réponse de transfert du régulateur de courant.

Le régulateur est bien optimisé quand la valeur réelle s’adapte aussi rapidement que possible et avec la plus basse suroscillation possible àla valeur de consigne.

Avant l’optimisation, il est conseillé de lire les instructions des chapitres 9 et 10 « Mise en service » et « Service ».

Pour ce faire, procéder comme suit :

- Régler temps de rampe (t1-t4 4.2.2.3.1-4) sur 0
- Placer le canal de valeur de consigne 1 sur l’interface série (2.1.4)
- Déterminer la valeur de consigne interne (2.3) sur 500 trs/mn
- Régler le moniteur 1 sur la valeur de consigne de couple (≡ Isq_cons. (3.5.8)
- Régler le moniteur 2 sur la valeur de courant active (≡ Isq_réel. (3.6.4)

Mit Betätigung der HLA-Freigabe wird nun der Sprung ausgelöst. Stromsoll- und Stromistwert sollen den gleichen Verlauf haben.

Die Parameter sind nun so zu variieren, daß der gewünschte Verlauf annähernd erreicht wird. Dafür gilt die Faustformel:

- Vergrößern von v_p und Verkleinern von T_n macht den Regler schneller.
- Je schneller der Regler ist, desto eher neigt er zum (Über-)Schwingen.

Der Wirkstrom-Sollwert kann noch geglättet werden (4.2.2.7.3). Dazu kann eine Zeitkonstante für den Tiefpaß eingegeben werden (0-9.99ms)

Drehzahlregler 4.2.2.6.1(2) und 4.2.2.4.1

Mit den Parametern v_{pn} (4.2.2.6.1 (0.01-1.00)) und T_{nn} (4.2.2.6.2 (0.1- 50ms)) läßt sich der Drehzahlregler optimieren.

Es gelten die gleichen Aussagen wie für den Stromregler (Parameter v_{pi} und T_{ni}), d.h. der Drehzahlregler wird auch über seine Sprungantwort optimiert.

Die Monitore sind mit den entsprechenden Drehzahlwerten zu belegen,

- Monitor 1 mit dem Drehzahlsollwert (3.5.1) und
- Monitor 2 mit dem Drehzahlistwert (3.6.2).

Bei der Drehzahlregelung ist häufig ein Kompromiß zwischen der Dynamik und der Rundlaufgüte erforderlich. Mit Hilfe der Glättung des Drehzahlistwertes (4.2.2.4.1) steht dafür ein weiterer Parameter zur Verfügung (0.00-99.99ms).

Bei großen Maschinen kann diese Zeitkonstante vergrößert werden, ohne daß, bei gleichzeitiger Verbesserung der Rundlaufgüte, dies einen Einfluß auf die Dynamik hat.

Grundsätzlich sollte die Zeitkonstante so klein wie möglich gewählt werden.

Le saut est alors déclenché en activant le déblocage HLA. Les valeurs de consigne et réelle du courant doivent suivre la même courbe.

Les paramètres doivent être variés de façon à ce que la courbe souhaitée soit approximativement atteinte. La règle suivante valable :

- L'agrandissement de Vp et la réduction de Tn rendent le régulateur plus rapide.
- Plus le régulateur est rapide, plus il tend à la (sur)oscillation

La valeur de consigne du courant actif peut encore être lissée (4.2.2.7.3). Pour ce faire, on peut entrer une constante temps pour le passe-bas (0-9,99 ms).

Régulateur de vitesse 4.2.2.6.1(2) et 4.2.2.4.1

Les paramètres Vpm (4.2.2.6.1 (0,01-1,00) et Tnn (4.2.2.6.2 (0,1 - 50 ms) permettent d'optimiser le régulateur de vitesse.

Les conditions sont identiques à celles du régulateur de courant (paramètres Vpi et Tni), c.-à-d. que le régulateur de vitesse est lui aussi optimisé par réponse de transfert,

Les moniteurs doivent recevoir les valeurs de vitesses correspondantes

-- moniteur 1 avec la valeur de consigne de vitesse (3.5.1) et

moniteur 2 avec la valeur réelle de vitesse (3.6.2).

Pour la régulation de vitesse, un compromis entre la dynamique et la concentricité est souvent nécessaire. En lissant la valeur de vitesse réelle (4.2.2.4.1), on dispose d'un paramètre supplémentaire (0,00-99,99 ms).

Avec les gros machines, cette constante temps peut être augmentée sans que cela n'influe sur la dynamique, la concentricité restant améliorée.

Systématiquement, il est conseillé d'avoir une constante temps aussi réduite que possible.

Flußregler 4.2.2.8.1-8

(nur bei Asynchronmaschinen)

Mit den Parametern v_{p_psi} (4.2.2.8.1 (0.01-1.00)) und T_{n_psi} (4.2.2.8.2 (0.1- 50ms)) läßt sich der Flußregler optimieren.

Es gelten die gleichen Aussagen wie für den Stromregler (Parameter v_{pi} und T_{ni}), d.h. der Flußregler wird auch über seine Sprungantwort optimiert.

Die Zustandsgrößen des Flußreglers können nicht über den Standardmonitor ausgelesen werden.

Die Parameter 4.2.2.8.3-5 lassen sich dem Typschild des Motors entnehmen oder aus dessen Daten wie folgt berechnen.

Nennmagnetisierungsstrom (4.2.2.8.3):

$$I_{mr} = I_n * \sqrt{\frac{1 - \cos j_n}{1 + \cos j_n}}$$

Die Angabe erfolgt in Prozent bezogen auf den Gerätemaximalstrom
(s. Kap. 1 „Technische Daten“).

Nenndrehzahl (4.2.2.8.4)

Die Nenndrehzahl ist dem Typschild des Motors zu entnehmen (0.0-9000.0min^{-1}).

Rotorzeitkonstante (4.2.2.8.5)

$$T_r = \frac{\sqrt{I_n^2 - I_{mr}^2}}{I_{mr} * w_r}$$

mit dem Nennschlupf

$$w_r = 2p\, f_n \frac{n_s - n_n}{n_s}$$

Die Rotorzeitkonstante wird in Millisekunden angegeben (10-2000ms).

I_n = Nennstrom des Motors
f_n = Nennfrequenz des Motors
n_s = synchrone Drehzahl
n_n = Nenndrehzahl, (Menüpunkt 4.2.2.8.4)
cosφ = Nenn-Leistungsfaktor

Die vom Verstärkermodul zur Verfügung gestellte Spannung reicht bei hohen Frequenzen nicht mehr aus um die Streuinduktivitäten mit hohem Strom zu beaufschlagen. Das heißt eine Stromreduktion ab einer bestimmten Drehzahl ist erforderlich.

Régulateur de flux 4.2.2.8.1-8

(uniquement avec les moteurs asynchrones)

Les paramètres Vp_psi (4.2.2.8.1 (0,01 - 1,00) et Tn_psi (4.2.2.8.2 (0,1- 50 ms) permettent d’optimiser le régulateur de flux.
Les conditions sont identiques à celles du régulateur de courant (paramètres Vpi et Tni), c.-à-d. que le régulateur de vitesse est lui aussi optimisé par réponse de transfert,

Les grandeurs d’état du régulateur de flux ne peuvent pas être sorties via le moniteur standard.

Les paramètres 4.2.2.8.3-5 peuvent être lus sur la plaque signalétique du moteur ou calculés comme suit.

Courant de magnétisation nominal (4.2.2.8.3) :

$$I_{mr} = I_n * \sqrt{\frac{1 - \cos j_n}{1 + \cos j_n}}$$

L’indication de fait en pourcentage par rapport du courant maximal d’appareil (voir le chapitre 1 « Caractéristiques techniques »

Vitesse nominale (4.2.2.8.4)

La vitesse nominale est indiquée sur la plaque signalétique du moteur (0,0-9000,0 trs/mn)

Constante temps du rotor (4.2.2.8.5)

$$T_r = \frac{\sqrt{I_n^2 - I_{mr}^2}}{I_{mr} * w_r}$$

avec la dérive nominale

$$w_r = 2p\, f_n \frac{n_s - n_n}{n_s}$$

La constante temps de rotor est indiquée en millisecondes (10-2000 ms).

I_n = courant nominal du moteur
f_n = fréquence nominale du moteur
n_s = vitesse synchrone
n_n = vitesse nominale (option de menu 4.2.2.8.4)
cosφ = facteur de puissance nominale

La tension fournie par le module amplificateur ne suffit plus à hautes fréquences pour solliciter les inductances de fuite avec un courant élevé. Cela signifie qu’une réduction de courant est nécessaire à partir d’une certaine vitesse.

Ab einer Ablösedrehzahl (4.2.2.8.6) wird der Stromsollwert 1_q_soll linear auf einen einstellbaren Minimalstromwert i-abl (4.2.2.8.6) reduziert. Dadurch wird die Ausgangsspannung des Verstärkermoduls unterhalb des Maximalwertes gehalten.

Stromanstiegsgeschwindigkeit (4.2.2.8.8)

8.2.5 Anlagenparameter

Regelungsart 1.2.4

Hier wird die Regelungsart (Drehmomenten- oder Drehzahlregelung) eingestellt.

Endschalter 1.2.5

Hier wird eingestellt, ob die Eingänge für die Endschalter (X2.21/X2.22) bei einem H-Pegel (10-30V) oder bei einem L-Pegel aktiv sind. Vgl. auch Kap. 6.2.3 „Steuereingänge, Endschalter“

Bremsbetrieb 1.2.6

Hier kann der Bremsbetrieb ein- und ausgeschaltet werden.

Unter Bremsbetrieb ist das Ein- und Ausschalten der Bremsquadranten in beiden Drehrichtungen zu verstehen.

HLA-Zeiten 4.2.2.3.x

Hier werden die Zeiten für die Rampen der Hochlaufautomatik eingestellt (0.00-99.99s), vgl. Kap. 6.2.3 „Steuereingänge HLA-Freigabe“.

8.2.6 Meldeparameter

Anzeigeart 4.2.2.1
Hier kann eingestellt werden, ob die Drehzahlwerte in Hz oder U/min angezeigt

Monitore 3.5(6).x

Hier wird eingestellt, welche Systemgröße auf dem Monitor 1 bzw. 2 dargestellt wird, s. Kap. 6.2.5 „Analoge Ausgänge (Monitore)“.

A partir d’une vitesse définie (4.2.2.8.6), la valeur de consigne de courant 1_q_cons. est réduite linéairement à une valeur de courant minimal réglable i-abl (4.2.2.8.6). Ceci permet de maintenir la tension de sortie du module amplificateur au-dessous de la valeur maximale.

Vitesse d’augmentation de courant (4.2.2.8.8).

8.2.5 Paramètres d’installation

Type de régulation 1.2.4

On règle ici le type de régulation (couple ou vitesse)

Interrupteur de fin de course 1.2.5

Brake operation 1.2.6

On peut activer et désactiver ici le mode freinage.

Par mode freinage, on entend la mise en/hors service des quadrants de frein dans les deux directions.

Temps HLA 4.2.2.3.x

On règle ici les temps pour les rampes d’accélération automatique (0,00-99,00 s), voir le chapitre 6.2.3 « Entrées de commande - déblocage HLA ».

8.2.6 Paramètres de signaux

Type d’affichage 4.2.2.1

On peut régler ici si l’affichage doit de faire en Hz ou en trs/mn.

Moniteurs 3.5(6).x

On règle ici quelle grandeur système est représentée sur le moniteur 1 resp. le moniteur 2, voir le chapitre 6.2.5 « Sorties analogiques (moniteurs) ».

Encoderausgang 4.2.4.3

Hier wird eingestellt, wieviel Inkremente pro Umdrehung der Encoderausgang X13 erzeugen soll (± 128-8192 Inkr./Umdrehung). Das Signal am Encoderausgang wird direkt aus den Gebersignalen (X 11) generiert (± entspricht der Drehrichtung des Antriebes).

Die Anzahl der Inkremente sollte bei einem Inkrementalgeber nicht größer als dessen Auflösung gewählt werden.

Drehzahlmeldungen 4.2.2.5.x

Hier werden die Daten für die Meldeausgänge (Hysterese, Tiefpaßzeitkonstante, Trigger n_1) X2.25 (LED 9) und X2.26 (LED 8) eingegeben.

Sortie encodeur 4.2.4.3

On règle ici combien d'incréments par tour la sortie d'encodeur doit générer (±128-8192 incr./tout). La signal à la sortie de l'encodeur est directement généré à partir des signaux de l'encodeur (X 11) (± correspond au sens de rotation de l'entraînement).

Le nombre d'incréments avec un transmetteur incrémental ne doit pas dépasser la résolution.

Signaux de vitesse 4.2.2.5.x

On entre ici les données pour les sorties de signaux (hystérèse, constante temps passe-bas, amorceur n1) X2.25 (LED 9) et X2.26 (LED 8).

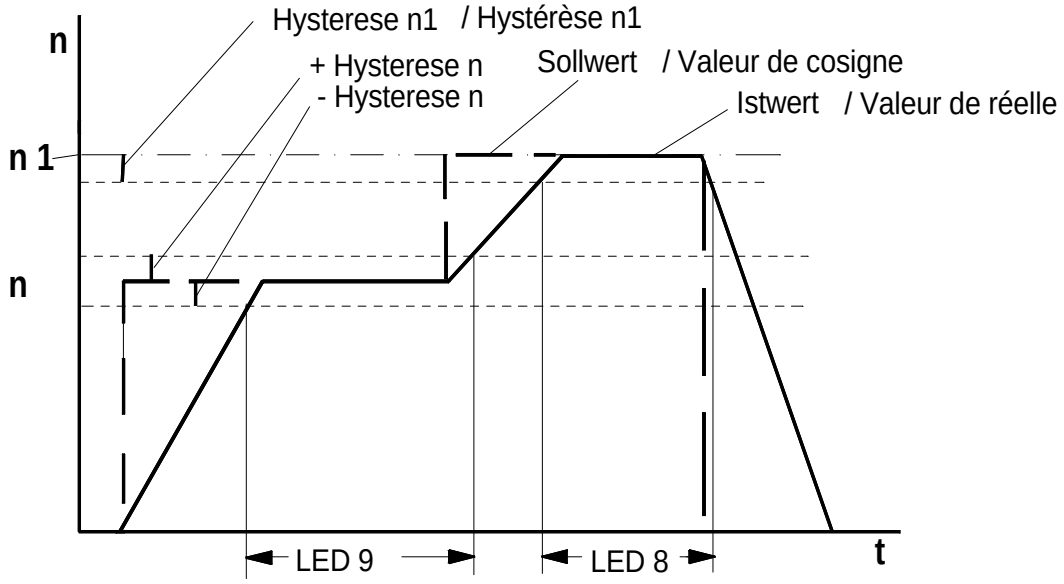


Abb. / Fig. 8.3 Hysteresen bei der Drehzahltriggerung
Hystérèse avec amorçage de vitesse

Istwert-Anzeige 3.....

Hier wird eingestellt, welche Istwerte in der Istwertanzeige 1 und 2 am PC oder am Bedienterminal BZZ angezeigt werden

.

Folgende Istwerte können angezeigt werden:

- 3.1 Istdrehzahl
- 3.2.1 Wirkstrom
- 3.2.2 Blindstrom
- 3.2.3 Scheinstrom
- 3.3 Rotorlage
- 3.4.1 Temperatur im Servoverstärker
- 3.4.2 Temperatur im Motor.
- 3.51 Monitor 1 n soll
- 3.5.2 Monitor 1 n ist
- 3.5.3 Monitor 1 Phasenstrom
- 3.5.4 Monitor 1 Wirkstrom
- 3.5.5 Monitor 1 Blindstrom
- 3.5.6 Monitor 1 Rotorlage
- 3.5.7 Monitor 1 n ist-Betrag
- 3.5.8 Monitor 1 Momentensollwert
- 3.6.. Monitor 2 (Siehe Monitor 1)
- 3.7 Betriebsstunden
- 3.8 Zwischenkreisspannung

Affichage de valeur réelle 3.....

On indique ici quelles valeurs réelles doivent être affichées sur l'afficheur de valeurs réelles 1 et 2 sur le PC ou sur le terminal de commande BZZ.

Les valeurs réelles suivantes peuvent être affichées :

- 3.1 Vitesse réelle
- 3.2.1 Courant actif
- 3.2.2 Courant réactif
- 3.2.3 Courant apparent
- 3.3 Position du rotor
- 3.4.1 Température dans servoamplificateur
- 3.4.2 Température dans moteur
- 3.5.1 Moniteur 1 n cons
- 3.5.2 Moniteur 1 n réel.
- 3.5.3 Moniteur 1 courant de phase
- 3.5.4 Moniteur 1 courant actif
- 3.5.5 Moniteur 1 courant réactif
- 3.5.6 Moniteur 1 position rotor
- 3.5.7 Moniteur 1 somme réelle
- 3.5.8 Moniteur 1 valeur de consigne couple
- 3.6 .. Moniteur 2 (voir moniteur 1)
- 3.7 Heures de service
- 3.8 Tension circuit intermédiaire

8.2.7 Schnittstelle RS 232

Änderung der Parameter erst nach Aus- und Einschalten des Verstärkermoduls.

Baudrate 7.1.2

Hier kann die Übertragungsgeschwindigkeit zwischen der seriellen Schnittstelle und dem angeschlossenen Gerät (PC mit Terminalprogramm „VECTerm" oder SPS) angegeben werden (600-38400Baud).

Parität 7.1.3

Hier wird die Parität eingestellt (0=keine, 1=ungerade (odd), 2=gerade (even)).

8.2.7 Interface RS232

Modification des paramètres seulement après arrêt puis remise en service du module amplificateur.

Vitesse de transmission de données en bauds 7.1.2

On peut ici indiquer la vitesse de transmission des données entre l'interface série et l'appareil connecté (ordinateur PC avec programme terminal VECTerm ou API) (600-38 400 bauds).

Parité 7.1.3

On règle ici la parité (0=aucune, 1=paire (odd), 2=paire (even).

Datenbits 7.1.4

Hier wird die Anzahl der Datenbits eingegeben (7 oder 8).

Werden 7 Datenbits ausgewählt, so steht die Option „Parität = keine“ nicht zur Verfügung.

Stopbits 7.1.5

Hier wird die Anzahl der Stopbits eingestellt (1 oder 2).

Geräteadresse 7.1.6

Hier wird die Geräteadresse eingestellt (1254).

8.2.8 Sonstige Parameter

I^2t-Überwachung 4.2.3.3.1/2

Siehe 6.2.4, X.2.24

Code 4.2.6

Hier kann der Code geändert werden, der bei Parameteränderungen abgefragt wird (0-9999).

Sprache 6.1.x

Hier kann eingestellt werden, in welcher Sprache die Menüpunkte dargestellt werden (deutsch, englisch, französisch).

Software-Version 6.2

Hier können die Versionsnummern der Antriebs-Software- und der Kommunikations-Software abgelesen werden.

Für BZZ (Menü 6.2) **und PC** (Info)

Hinter dem Buchstaben A steht die Softwareversionsnummer für Regelung.

Hinter dem Buchstaben B steht die Softwareversion für Kommunikations-Schnittstellen (RS 232/485, BZZ und Technologie).

Bits de données 7.1.4

On entre ici le nombre de bits de données (7 ou 8).

Si on choisit 7 bits de données, l’option « parité=aucune » n’est pas disponible.

Bits d’arrêt 7.1.5

On règle ici le nombre de bits d’arrêt (1 ou 2).

Adresse de l’appareil 7.1.6

On définit ici l’adresse de l’appareil (1254).

8.2.8 Autres paramètres

Surveillance I^2t 4.2.3.3.1/2

Voir 6.2.4, X2.24

Code 4.2.6

On peut modifier ici le code demandé lors des modifications de paramètres (0-9999).

Langue 6.1.x

On peut indiquer ici dans quelle langue les menus doivent être affichés (allemand, anglais, français).

Version logicielle 6.2

On peut lire ici les numéros de version du logiciel d’entraînement et du logiciel de communication.

Pour BZZ (menu 6.2) et ordinateur PC (info)

Derrière la lettre A se cache le numéro de version du logiciel pour la régulation.

Derrière la lettre B se cache la version du logiciel pour les interfaces de communication (RS 232/485, BZZ et technologie).

Abtastzeit 6.3

Hier kann abgelesen werden, mit welchen maximalen Zykluszeiten die Antriebsregelung (1.Wert) arbeitet und die Sollwerte (2.Wert) abgefragt werden (µs).

Die Zykluszeit der Antriebsregelung wird durch die gewählte Schaltfrequenz beeinflußt.

Durée de palpage 6.3

On peut lire ici avec quelles durées de cycle maximales la régulation d'entraînement (1ère valeur) fonctionnent et les valeurs de consigne (2ème valeur) sont demandées (µs).

La durée de cycle de la régulation d'entraînement dépend de la fréquence de commutation sélectionnée.

8.3 Terminalprogramm „VECTerm"

8.3.1. Allgemeines

Mit dem Terminalprogramm „VECTerm" können die STROMAG - Verstärkermodule der Serien **CD_.../WD_/UD_/AD_..3** über die RS 232 - Schnittstelle mittels PC- AT parametriert und in Betrieb gesetzt werden

Achtung ! **Für die Arbeit mit dem Terminalprogramm ist es Voraussetzung, daß die Betriebsanleitung des entsprechenden Antriebsverstärkers gelesen und verstanden ist.**

Insbesondere sind die Sicherheitshinweise zu beachten.

Laden oder Senden von Dateien (Parametersätzen) von oder zum Verstärker darf nur bei ausgeschalteter Reglerfreigabe erfolgen.

8.3.2 Kabelverbindung zwischen PC und Verstärkermodule

Der Anschluß ist im Kap. 6.5.1 „RS 232 (X 14)" beschrieben.

8.3.3 PC-Ausstattung, Konfiguration und Installation

Es wird ein PC-AT benötigt der folgende Voraussetzungen erfüllt:

- PC-AT 386 oder 486
- min. 2 MB RAM
- VGA - Grafik
- DOS 3.3 oder höher

8.3 Programme terminal « VECTerm »

8.3.1 Généralités

Avec le programme terminal « VECTerm », les modules amplificateur STROMAG des séries **CD_.../WD_/UD_/AD_..3** peuvent être paramétrés et mise en service par le biais d'un ordinateur PC-AT via une interface RS 232.

Caution! **Pour travailler avec le programme terminal, il est impératif d'avoir lu et compris le mode d'emploi de l'amplificateur d'entraînement correspondant.**

Les consignes de sécurité en particulier doivent être respectées.

Le chargement ou la transmission de fichiers (lots de paramètres) du ou vers l'amplificateur ne doivent s'effectuer que lorsque le déblocage de régulateur est désactivé.

8.3.2 Connexion par câble entre l'ordinateur PC et les modules amplificateur

La connexion est décrite au chapitre 6.5 « RS 232 (X 14) ».

8.3.3 Equipement de l'ordinateur PC, configuration et installation

Un ordinateur PC-AT possédant les caractéristiques suivantes est nécessaire :

- PC-AT 386 ou 486
- au moins 2 Mo de mémoire RAM
- carte graphique VGA
- DOS 3.3 ou version ultérieure

Das Programm arbeitet mit einer Oberfläche nach SAA - Standard (ähnlich WINDOWS).

Für eine korrekte Funktion ist es erforderlich, genügend konventionellen Arbeitsspeicher sowie Erweiterungsspeicher (XMS) bereitzustellen.

Die Bereitstellung erfolgt über entsprechende Eintragungen in die Konfigurationsdateien **AUTOEXEC.BAT** und **CONFIG.SYS** des PC's.

In den derzeit üblichen Standardkonfigurationen treten keine Probleme auf. Sollte es bei der Installation Schwierigkeiten geben, ist der Kundendienst anzusprechen, siehe Kap.13.

Die mitgelieferte Diskette enthält die Dateien:

- D.FMT
- DEFAULT.SET
- E.FMT
- F.FMT
- STR1.DAT
- STR2.DAT
- VECON.INI
- VECTERM.EXE

sowie evtl. einige Parameterdateien als Beispiel

- *.PTR

Alle Dateien sind zunächst in ein neues Verzeichnis auf der Festplatte zu kopieren.

8.3.4 Arbeiten mit VECTerm

Das Arbeiten mit dem PC-Programm „VECTerm" ist der gesonderten Betriebsanleitung

Terminalprogramm VECTerm

Sach Nr.: **190 210 590-956**

zu entnehmen.

Le programme fonctionne avec un interface utilisateur de type SAA (similaire àWINDOWS).

Pour qu'il fonctionne correctement, il est essentiel que l'ordinateur dispose d'une mémoire de travail conventionnelle suffisante, ainsi que d'une mémoire étendue (XMS).

Ceci peut être spécifié par des entrées appropriées dans les fichiers de configuration **AUTOEXEC.BAT** et **CONFIG.SYS** du PC.

Avec les configurations standard utilisées actuellement, il n'y a pas de problèmes. Si des difficultés devaient survenir lors de l'installation, contacter le service après-vente, voir chapitre 13.

La disquette fournie contient les fichiers suivants :

- D.FMT
- DEFAULT.SET
- E.FMT
- F.FMT
- STR1.DAT
- STR2.DAT
- VECON.INI
- VECTERM.EXE

ainsi éventuellement que certains fichiers de paramètres àtitre d'exemple

- *.PTR

Tous les fichiers doivent d'abord être copiés dans un nouveau répertoire du disque dur..

8.3.4 Le travail avec VECTerm

Le travail avec le programme PC « VECTerm » est décrit dans le mode d'emploi séparé

Programme terminal VECTerm

n° de référence . **190 210 590-956**

9 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme muß das gesamte Kapitel 9 gelesen und verstanden werden.

9.1 Vorgehensweise

Die Inbetriebnahme erfolgt in mehreren Schritten:

➔ a) Kontrolle und Schalterstellungen

➔ b) Einschalten

➔ c) Parametrieren

➔ d) Optimieren

Es darf keiner der Schritte übersprungen werden!

Es ist sicherzustellen, daß bei der Inbetriebnahme mehrerer Geräte die Schritte a)-c) für jedes Gerät einzeln erfolgt. Die anderen Verstärkermodule sollten solange ausgeschaltet sein.

Beim ersten Einschalten sollten Motor und Last noch getrennt sein.

Motor festsetzen, damit er bei einem Drehzahlsprung keine unkontrollierte und gefährliche Bewegungen ausführt. Dazu ist die Betriebsart, „Drehzahlregelung“ aus dem Menü „Parameter“ Untermenü „Auswahl Betriebsart“, zu wählen.

➔ a) Kontrolle und Schalterstellungen

Den Einbau des Verstärkermoduls kontrollieren. Dazu zählt der mechanische Einbau (Kap. 5) sowie die elektrischen Anschlüsse (Kap. 6). Es ist insbesondere zu prüfen, ob:

- die Phasenfolge des Motoranschlusses beachtet wurde.
- das Gerät gut mit der blanken Montageplatte des Schaltschranks verbunden ist.
- die Motor- und die Datenleitungsschirme getrennt auf die beiden Schirmklemmen aufgelegt wurden.

9 Mise en service

Avant la première mise en service, il est essentiel d’avoir lu et compris l’ensemble du chapitre 9.

9.1 Façon de procéder

La mise en service se fait en plusieurs étapes :

➔ **a)** Contrôle et positions des commutateurs

➔ **b)** Mise sous tension

➔ **c)** Paramétrage

➔ **d)** Optimisation

Aucune des étapes ne doit être sautée !

Il convient de s’assurer que, lors du mise en service de plusieurs appareils, les étapes a)-c) soient suivies individuellement pour chaque appareil, Les autres modules amplificateur doivent rester pendant ce temps désactivés.

Lors de la première mise sous tension, le moteur et la charge doivent être séparés.

Fixer le moteur pour éviter que le moteur n’effectue des mouvements incontrôlés et dangereux en cas de saut de vitesse. Pour ce faire, choisir le mode « Régulation de vitesse » dans le menu « Paramètres », sous-menu « Sélection de mode ».

➔ a) Contrôle et positions des commutateurs

Contrôler le montage du module amplificateur. En font partie le montage mécanique (chapitre 5) et les branchements électriques (chapitre 6). Il est essentiel de vérifier ce qui suit :

- L’ordre des phases doit être observé.
- L’appareil doit être relié avec la plaque de montage nue de l’armoire de commande
- Les blindages des câbles de moteur et de transmission de données doivent être placés séparément sur les deux bornes de blindage.

– alle Drahtverbindungen und angeschlossenen Sub-D-Stecker fest sind.

– das Geberkabel richtig angeschlossen wurde.

– die 24V Versorgung richtig angeschlossen wurde.

Es ist sicherzustellen, daß die Endstufenfreigabe ausgeschaltet ist. Außerdem ist die Regler- und HLA-Freigabe auszuschalten.

Die Endstufenfreigabe kann nun an der Klemme X2.18 erfolgen.

Die Regler- und HLA-Freigabe kann von den Klemmen X2.17 und X2.20 sowie von der RS 232 (z.B. über das Terminalprogramm VECTerm), dem BZZ oder über ein Bussytem geschaltet werden.

➔ b) Einschalten

Es ist sicherzustellen, daß Bewegungen des Antriebs sofort bemerkt werden können.

Gerät einschalten.

Sollte der Motor hochlaufen, sofort das Gerät ausschalten. Anschlüsse überprüfen, insbesondere ob die Endstufenfreigabe ausgeschaltet ist.

➔ c) Parametrieren

Für die Parametrierung können das Terminalprogramm VECTerm, das Bediener-terminal BZZ oder kundenspezifische Programme benutzt werden.

Die folgenden Angaben beziehen sich auf die Menübezeichnungen im Terminalprogramm VECTerm.

Achtung ! **Das Verstärkermodul ist werkseitig mit den kundenspezifischen Daten vorparametriert. Dazu sind die beiliegenden Begleitlisten zu beachten.**

- Toutes les connexions de fils et les connecteurs SUB-D connectés doivent être bien serrés.
- Le câble d'encodeur doit être correctement raccordé.
- L'alimentation 24 V doit être correctement raccordée.

Il convient de s'assurer que le déblocage d'étage de sortie est désactivé. Le déblocage de régulateur et HLA doit également être désactivé.

Le déblocage d'étage de sortie peut maintenant s'effectuer àla borne X2.18.

Le déblocage de régulateur et HLA peut être activé des bornes X2.17 et X2.20, ainsi que de l'interface RS 232 (p. ex. par le biais du programme terminal VECTerm), du BZZ ou via un système de bus.

➔ b) Mise sous tension

Il convient de s'assurer que les mouvements de l'entraînement puissent être immédiatement décelées !

Mettre l'appareil sous tension.

Si le moteur monte en régime, stopper immédiatement l'appareil. Vérifier les connexions, et en particulier que le déblocage d'étage de sortie est bien désactivé.

➔c) Paramétrage

Pour le paramétrage, on peut utiliser le programme terminal VECTerm, le terminal de commande BZZ ou des programmes spécifiques aux clients.

Les indications ci-dessous se rapportent aux désignations des menus dans le programme terminal VECTerm.

Caution! **Le module amplificateur est préparamétré en usine avec les données spécifiques aux clients. A cet effet, lire les listes d'accompagnement jointes.**

Um die Motorwelle zum Drehen zu bringen, sind folgende Parameter einzugeben:

1. Eingabe der

- **Polpaarzahl des Motors,** Menü 4.2.4.1
- **Antriebsart (Motorart),** Menü 4.2.4.6

Spannungskonstante des Motors (nur bei synchroner Antriebsart (Synchronmotor)) im Menü „Parameter“ Untermenü „Motordaten“.

Das Verstärkermodul ist nach einer Veränderung der Parameter „Polpaarzahl“, oder „Antriebsart“ auszuschalten und nach ein paar Sekunden wieder einzuschalten. Ansonsten werden die Änderungen vom Verstärkermodul nicht übernommen.

2. Eingabe der

- **Maximaldrehzahl,** Menü 4.2.3.1.2

im Menü „Parameter“ Untermenü „Grenzwerte“ Untermenü „Drehzahl-grenzwerte“.

Achtung ! **Motor- und Anlagen-daten sind zu beachten.**

3. Eingabe der Stromgrenzwerte für den

- **Maximalstrom,** Menü 4.2.3.2.3
- **Nennstrom,** Mnü 4.2.3.2.4

im Menü „Parameter“ Untermenü „Grenzwerte“ Untermenü „Stromgrenzwerte“.

100% entsprechen dem Geräte-Maximalstrom, 50% entsprechen dem Geräte-Nennstrom. Ausnahme ist das Verstärkermodul CD_.7.1. Hier ist der Nennstrom **58%** des Geräte-maximalstroms.

Der Gerätemaximalstrom kann nicht dauerhaft zur Verfügung gestellt werden, wenn er größer als der eingestellte Nennstrom ist. siehe Kap. 6.2.4 „Meldeausgänge I^2t-Meldung“.

Achtung ! **Die Motordaten, insbesondere der Motornennstrom ist zu beachten,** siehe Kap. 8.2.2..

Pour amener en rotation l’arbre moteur. les paramètres suivants doivent être entrés

1. Entrée

-- **du nombre de paires de pôles du moteur,** menu
-- **type d’entraînement (type de moteur),** menu 4.2.4.6

Constante de tension du moteur (type d’entraînement synchrone (moteur synchrone) uniquement) dans le menu « Paramètres », sous-menu « Données du moteur ».

Après une modification des paramètres « Nombre de paires de pôles » ou « Type d’entraînement », le module amplificateur doit être arrêté, puis remis en service au bout de quelques secondes. Dans le cas contraire, les modifications ne sont pas reprises par le module amplificateur.

2. Entrée

-- **de la vitesse maximale,** menu 4.2.3.1.2

dans le menu « Paramètres », sous-menu « Valeurs limites », sous-menu « Valeurs limites de vitesse ».

Caution! **Observer les données du moteur et de l’installation.**

3. Entrée des valeurs limites de courant pour

-- **le courant maximal**, menu 4.2.3.2.3
-- **le courant nominal**, menu 4.2.3.2.4

dans le menu « Paramètres », sous-menu « Valeurs limites », sous-menu « Valeurs limites de courant ».

100% correspondent au courant maximal de l’appareil, 50% correspondent au courant nominal de l’appareil. Exception : module amplificateur CD_.7.1. Avec cet appareil, le courant nominal est égal à **58%** du courant maximal d’appareil.

Le courant maximal d’appareil ne peut pas être fourni à long terme quand il est supérieur au courant nominal réglé, voir chapitre 6.2.4 « Sorties de signaux - message I^2t ».

Caution! **Observer les données du moteur, en particulier le courant nominal du moteur,** voir chapitre 8.2.2.

4. Eingabe des im Motor eingebauten

– **Gebertyps,** Menü 4.2.4.2

im Menü „Parameter“ Untermenü „Geberart“.

Das Verstärkermodul nach einer Veränderung des Parameters „Gebertyp“ ausschalten und nach ein paar Sekunden wieder einschalten. Ansonsten wird die Änderung vom Verstärkermodul nicht übernommen.

5. Eingabe der Sollwert-Quelle für den

– **Sollwertkanal 1,** Menü 2.1

– **Sollwertkanal 2,** Menü 2.2

im Menü „Sollwerte“ Untermenü „Sollwert1 (2)“.

Die Sollwertkanäle 1 und 2 dürfen nicht identisch belegt sein. Hiervon ist nur der Punkt „0“ ausgenommen.

Nur die Sollwerte, die am Sollwertkanal 1 anliegen, durchlaufen den Rampengenerator, s. Kap. 6.2.3 „Steuereingänge Freigabe Hochlaufautomatik HLA“.

Änderungen in diesem Menüpunkt werden nur bei ausgeschalteter Reglerfreigabe akzeptiert. Ansonsten wird die Änderung vom Verstärker-modul nicht übernommen.

6. Eingabe der

– **Sollwertanpassung,** Menü 4.2.2.2....

im Menü „Parameter“ Untermenü „Geräte-parameter“ Untermenü „Sollwertanpassung“.

Nur erforderlich falls für einen der beiden Sollwertkanäle Analogeingang 1, 2 oder schneller Analogeingang 1 ausgewählt wurde, s. Punkt 5.

Der eingegebene Drehzahlwert ist der Normierungswert für die maximale Eingangsspannung von 10V.

4. Entrée du type d’encodeur, menu 4.2.4.2, **monté dans le moteur**

dans le menu « Paramètres », sous-menu « Type d’encodeur ».

Après une modification du paramètre « Type d’encodeur », le module amplificateur doit être arrêté, puis remis en service au bout de quelques secondes. Dans le cas contraire, les modifications ne sont pas reprises par le module amplificateur.

5. Entrée de la source de valeur de consigne pour

le canal de valeur de consigne 1, menu 2.1

le canal de valeur de consigne 2, menu 2.2

dans le menu « Valeurs de consigne », sous-menu « Valeur de consigne 1(2) ».

Les canaux de valeur de consigne 1 et 2 ne doivent pas être occupés de manière identique, à l’exception du point « 0 ».

Seules les valeurs de consigne fournies sur le canal 1 passent par le générateur d’oscillations, voir le chapitre 6.2.3 « Entrées de commande - Déblocage accélération automatique HLA ».

Les modifications dans cette option de menu ne sont acceptées que lorsque le déblocage de régulateur est désactivé. Dans le cas contraire, les modifications ne sont pas reprises par le module amplificateur.

6. Entrée

-- de l’adaptation de valeur de consigne, menu 4.2.2.2....

dans le menu « Paramètres », sous-menu « Paramètres d’appareil », sous-menu « Adaptation de valeur de consigne ».

Uniquement nécessaire quand un des deux canaux de valeur de consigne Entrée analogique 1, 2 ou entrée analogique rapide 1 a été sélectionné, voir point 5.

La valeur de vitesse entrée est la valeur de normalisation pour la tension d’entrée maximale de 10V.

6.1 Eingabe der Reglerparameter für den

(für die Erstinbetriebnahme nicht notwendig)

– **Stromregler,** Menü 4.2.2.7...

– **Drehzahlregler,** Menü 4.2.2.6...

– **Flußregler** (nur bei Asynchronmaschinen), Menü 4.2.2.8...

im Menü „Parameter“ Untermenü „Geräteparameter“ Untermenü „Stromregler“ bzw. „Drehzahlregler“ bzw. „Flußregler“.

7. Eingabe der

– **HLA-Rampen,** Menü 4.2.2.3...

im Menü „Parameter“ Untermenü „Geräteparameter“ Untermenü „HLA-Rampen“.

Die HLA-Zeiten müssen an dieser Stelle eingegeben werden, wenn der Motor bereits mit der Last verbunden ist und diese nicht zu schnell beschleunigen darf. Befindet sich der Motor noch im Leerlauf, so kann dieser Parameter bei der Optimierung eingestellt werden.

Die HLA-Rampen werden nur auf Sollwerte des Sollwertkanals 1 angewendet!

8. Niedrigen Sollwert vorgeben

Mit dem nächsten Schritt kann die Ansteuerung des Motors ausgelöst werden.

Achtung ! **Es ist sicherzustellen, daß der Motor von der Last getrennt ist und das der Antrieb von der Schaltstelle aus beobachtet werden kann.**

9. Schalten der

– **Freigabe Endstufe,** X2.18

– **Freigabe Regler,** X2.17

– **Freigabe HLA,** (Nur notwendig, wenn der Sollwert über den Sollwertkanal 1 vorgegeben wird). X2.20

6.1 Entrée des paramètres de régulateur pour

(inutile lors de la première mise en service)

- **le régulateur de courant**, menu 4.2.2.7...

- **régulateur de vitesse**, menu 4.2.2.6...

- **le régulateur de flux** (machines asynchrones uniquement), menu 4.2.2.8....

dans le menu « Paramètres », sous-menu « Paramètres d’appareil », sous-menu « Régulateur de courant » resp. « Régulateur de vitesse » resp. « Régulateur de flux ».

7. Entrée des rampes HLA, menu 4.2.2.3....

dans le menu « Paramètres », sous-menu « Paramètres d’appareil », sous-menu « Rampes HLA ».

Les durées HLA doivent être entrées ici quand le moteur est déjà en charge et quand il ne doit pas accélérer trop rapidement. Si le moteur est encore au ralenti, ce paramètre peut être défini lors de l’optimisation.

Les rampes HLA ne sont utilisées que pour les valeurs de consigne du canal de valeur de consigne 1 !

8. Présélection de valeur de consigne plus basse

A la prochaine étape, l’amorçage du moteur peut être déclenché.

Caution! **Il convient de s’assurer que le moteur est séparé de la charge et que l’entraînement peut être observé de l’emplacement de commande.**

9. Commutation

du déblocage d’étage de sortie, X2.18

du déblocage de régulateur, X2.17

du déblocage HLA, uniquement nécessaire quand la valeur de consigne est présélectionné via le canal de valeur de consigne 1, X2.20

An dieser Stelle überprüfen, ob

- die Drehrichtungszuordnung stimmt.
- die Anpassung bei Verwendung der-Analogeingänge stimmt.

Sind die Grundfunktionen des Antriebs (Rechts-, Linkslauf, Zustandsmeldungen der LEDs, der Meldeausgänge etc.) zufriedenstellend, dann kann im nächsten Schritt die Optimierung des Antriebs erfolgen.

➔ d) Optimieren

Das Verstärkermodul ausschalten und den Motor mit der Last verbinden.

Die Parameter „Maximaldrehzahl rechts“, „Maximaldrehzahl links“ und die Sollwertanpassung so verändern, daß keine Schäden an der Anlage auftreten können.

Mit Hilfe der Parameter im Menü „Parameter“ Untermenü „Geräteparameter“ Untermenüs „Strom-“, „Drehzahl-“ und „Flußregler“ kann das Verhalten des Reglers optimiert werden.

Der Flußregler ist nur bei Asynchronmaschinen von Interesse.

Zur Optimierung der Regler wird die Sprungantwort des Reglers betrachtet. Diese kann mit Hilfe der Monitore beobachtet werden. Siehe Kap. 6.2.5

Allgemein gilt:

- Vergrößern von v_p und Verkleinern von T_n macht den Regler schneller.
- Je schneller der Regler ist, desto eher neigt er zum (Über-)Schwingen.

Für die Einstellung weiterer Optionen (Strichzahl Encoderausgang, Empfindlichkeit der Drehzahlmeldungen, Endschalterlogik etc.) siehe Kap. 8.2 „Parameterbeschreibung“.

Die Inbetriebnahme ist abgeschlossen.

Vérifier ici que

-- l’affectation du sens de rotation coï ncide
-- que l’adaptation est correcte quand on utilise les entrés analogiques.

Si les fonctions de base de l’entraînement (rotation vers la gauche, rotation vers la droite, signalisation d’état des diodes LED, des sorties de signaux, etc.) sont satisfaisantes, l’optimisation de l’entraînement peut s’effectuer àl’étape suivante.

➔**d)** Optimisation

Arrêter le module amplificateur et connecter la charge au moteur.

Modifier les paramètres « Vitesse maximale vers la droite », « Vitesse maximale vers la gauche » et l’adaptation de valeur de consigne de façon à ce que l’installation ne risque pas d’être endommagée.

Avec les paramètres dans le menu « Paramètres », sous-menu « Paramètres d’appareil », sous-menus « Régulateur de courant », « Régulateur de vitesse » et « Régulateur de flux », le comportement de régulation du régulateur peut être optimisé.

Le régulateur de flux n’est intéressant qu’avec les machines asynchrones.

Pour optimiser les régulateurs, la réponse de transfert du régulateur est considérée. Elle peut être observée au moyen des moniteurs. Voir chapitre 6.2.5.

En règle générale, ce qui suit est valable :

- L’agrandissement de Vp et la réduction de Tn rendent le régulateur plus rapide.
- Plus le régulateur est rapide, plus il tend à la (sur)oscillation.

Pour le réglage d’autres options (nombre d’incréments sortie d’encodeur, sensibilité des signaux de vitesse, logique d’interrupteurs de fin de course, etc.), voir le chapitre 8.2 « Description des paramètres ».

La mise en service est achevée.

9.2 Ballastschaltung

Werden große Lasten derart geschaltet, daß die Bremsleistung über den Ballastwiderstand abgebaut werden muß, erwärmt sich der Widerstand bis zur Fehlermeldung des Moduls (LED 10 blinkt).

Nach Rückschalten des Temperaturschalters und Freigabe des Verstärkermoduls ist der Ballastwiderstand noch nicht vollständig abgekühlt. Werden dann weiterhin große Bremsleistungen über den Ballastwiderstand abgebaut, kann der Widerstand, bedingt durch die thermische Zeitkonstante verzögerte Übertemperaturmeldung, über-hitzen und im äußersten Fall durch Durchbrennen zerstört werden.

„Deshalb nach Zurückschalten des Temperaturschalters den Widerstand vollständig abkühlen lassen“.

10 Betrieb

Unabhängig von den nachfolgenden Hinweisen gelten für den Betrieb des Gerätes in jedem Fall die am Einsatzort gesetzlich vorgeschriebenen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften (z.B. VDE). Der Anwender hat für die Einhaltung dieser Vorschrift zu sorgen.

10.1 Betriebsbedingungen

Als Betriebsbedingungen, die für den störungsfreien Betrieb des Servoverstärkers einzuhalten sind, gelten die Richtlinien nach VDE 0160, mitgeltend IEC 68. Die wichtigsten Spezifikationen sind:

9.2 Circuit de ballast

Si de lourdes charges sont connectées àtel point que la capacité de freinage doit être neutralisée via le circuit de ballast, la résistance chauffe jusqu'àce que le module affiche un message d’erreur (la diode LED 10 clignote).

Après rétrogradation du thermostat et déblocage du module amplificateur, la résistance de charge n’est pas complètement refroidie. Si alors d’importantes capacités de freinage continuent àêtre neutralisées via la résistance de charge, celle-ci peut se trouver en état de surchauffe, en raison de la signalisation de surtempérature retardée du fait de la constante temps thermique, et être, dans les cas extrêmes, détruites par brûlage

Après rétrogradation du thermostat, il convient donc de laisser complètement refroidir la résistance.

10 Service

Indépendamment des remarques qui suivent, il convient de respecter impérativement pour le service de l’interrupteur de fin de course les consignes de sécurité et prescriptions de prévention des accidents en vigueur sur le lieu d’installation (p. ex. VDE). L’utilisateur doit garantir l’observation de ces prescriptions.

10.1 Conditions de service

Les conditions de service à observer pour garantir un fonctionnement sans problèmes du servoamplificateur découlent des directives suivant VDE 0160 et IEC 68. Les spécifications les plus importantes sont :

Schutzart	IP 00
Feuchtigkeitsklasse	G
Schwingungsprüfung	VDE 0160 PKT. 7.2.2
Lagertemperatur	- 30°C....+ 70°C
Temperaturbereich	0...40°C bei Nennlast > 40°C.....55°C Last-reduzierung 2% pro °C

Die bei der Verwendung von Gerätelüftern angesaugte Luft muß frei sein von leitenden Partikeln wie Graphit- / Bohr-staub o.ä. (Schutzart IP 20 DIN 40050).

10.2 Einschaltdauer

Die Verstärkermodule sind ausgelegt für 100% ED im Nennlastbetrieb bis zu einer Umgebungstemperatur von 40°C.

Je 1°C Umgebungstemperatur über 40°C, bis 55°C, muß eine Lastreduzierung von 2% berücksichtigt werden.

Arbeitet die Anlage mit Lastzyklen, ist das effektive Lastmoment zu ermitteln. Siehe Kap. 5.4.3.

11 Störungsabhilfe

Ist zur Störungsbeseitigung das Herausnehmen des Gerätes aus dem Gehäuse oder dem Baugruppenträger (z.B. Sicherungs-tausch) erforderlich, muß die Anlage von der Netzversorgung getrennt und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten gesichert werden.

Type de protection	IP 00
Classe d'humidité	G
Contrôle d'oscillations	VDE 0160 point. 7.2.2
Temp. De stockage	- 30°C....+ 70°C
Plage de température	0 to 40°C charge nominal >40 to 55°C réduction de charge 2% par °C

L'air aspiré quand on utilise des ventilateurs d'appareil doit être exempt de particules conductrices comme la poussière de graphite ou de perçage entre autres (type de protection IP 20 DIN 40050).

10.2 Durée de mise en service

Les modules amplificateur sont dimensionnés pour une capacité de 100% en service à charge nominale jusqu'à une température ambiante de 40°C.

Par °C de température ambiante au-dessus de 40°C et jusqu'à 55°C, une réduction de charge de 2% doit être prise en compte.

Si l'installation fonctionne par cycles de charge, le couple de charge efficace doit être déterminé. Voir le chapitre 5.4.3.

11 Dépannage

Si la sortie de l'appareil de son boîtier ou du châssis équipes est nécessaire pour le dépannage (p. ex. remplacement de fusible), l'alimentation doit être débranchée de l'alimentation secteur et verrouillée contre une remise en marche involontaire.

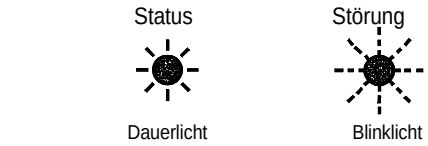
In dem Gerät sind, auch nach dem Abschalten, für eine Zeit von bis zu 3 Minuten Bauteile unter gefährlicher Spannung, die bei Berühren den Tod oder schwere Körperverletzungen hervorrufen können (Kondensatorrestladung).

Deshalb vor der Durchführung von Wartungsarbeiten sicherzustellen, daß die Stromversorgung abgeschaltet, verriegelt und der Zwischenkreis entladen ist (**überprüfen**!).

Im Zweifelsfall die Zwischenkreisspannung an den Klemmen X1.L+ und X1.L- messen.

11.1 Störungsmeldung über LED

Die an der Frontplatte des Servoverstärkers befindlichen LED´s zeigen im Blinkmodus Störungen innerhalb oder an der Peripherie des Gerätes an.



gn	1 Betriebsbereit	Quittieren bei Freigabe Regler
ge	2 Freigabe Endstufe	Überdrehzahl
ge	3 Freigabe Regler	frei
ge	4 Freigabe HLA	Rechnerfehler
ge	5 C-Achs-Betrieb	Motor Übertemperatur
ge	6 I²t - Meldung	Kurz- oder Erdschluß Ballast / Endstufe
ge	7 Bremse lüften (n > 0)	Geberfehler
ge	8 n > n1	Fehler Versorgungsspannung
ge	9 n-ist = n-soll	Über-/ Unterspannung
ge	10 frei	Ballast, Endstufe Übertemperatur

Abb. / Fig. 10.1

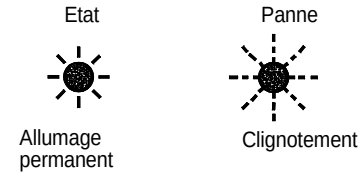
L'appareil contient des composants qui, une fois désactivés, peuvent rester encore sous tension dangereuse pendant environ 3 minutes et qui, en cas de contact peuvent provoquer la mort ou de graves blessures corporelles (charge restante de condensateur).

Aussi, avant de procéder aux travaux de maintenance, il convient de s'assurer que l'alimentation électrique est désactivée, verrouillée et que le circuit intermédiaire est déchargé (vérifier !).

En cas de doute, mesurer la tension du circuit intermédiaire aux bornes X1.L+ et X1.L-.

11.1 Signalisation d'erreur via diode LED

Les diodes LED qui se trouvent sur la plaque frontale du servoamplificateur indiquent quand elles clignotent des défauts dans l'appareil ou àsa périphérie.



gn	1 Prêt à fonctionner	Acquittement avec déblocage régulateur
ye	2 Déblocage étage de sortie	Surrégime
ye	3 Déblocage régulateur	libre
ye	4 Déblocage HLA	Défaut calculateur
ye	5 Mode axe C	Surtempérature moteur
ye	6 Signal I²t	Court-circuit ou court-circuit de terre
ye	7 Relâchement frein n > 0	Défaut encodeur
ye	8 n > n1	Défaut tension d'alimentation
ye	9 n réel = n cons.	Surtension/sous-tension
ye	10 libre	Surtempérature ballast

Abb. / Fig 10.2

11.2 Störungsursache / Maßnahmen

0 Betriebsbereit fehlt, keine LED leuchtet:

Mögliche Fehlerursache

a. Sicherungsausfall in der 24V-Versorgung

Abhilfe

Spannungsversorgung überprüfen.
Sicherungen in der Zuleitung überprüfen

Mögliche Fehlerursache

b. Gerätetyp falsch eingestellt

Abhilfe

Parameter „Gerätetyp“ Menü 4.2.1.1 überprüfen.

1 LED 1 Betriebsbereit blinkt, bei Reglerfreigabe

Mögliche Fehlerursache

Es wurde ein Fehler bei eingeschalteter Reglerfreigabe quittiert.

Abhilfe

Reglerfreigabe ausschalten und wieder einschalten. Zusätzliches Quittieren ist nicht erforderlich.

2 LED 2 blinkt Überdrehzahl

Mögliche Fehlerursache

a. Falscher Geber am Motor,
Falsche Strichzahl des Gebers.

Abhilfe

Motorgeber überprüfen.

Mögliche Fehlerursache

b. Motordrehzahl schwingt wegen nicht optimierter Regelparameter über.

Abhilfe

Reglerparameter überprüfen.

11.2 Causes des pannes/remèdes

0 Pas d’état « prêt àfonctionner », aucun LED n’est allumée :

Cause possible du défaut

a. Défaillance de fusible dans l’alimentation 24 V.

Remède

Contrôler l’alimentation de tension
Contrôler les fusibles dans le câble d’alimentation.

Cause possible du défaut

b. Type d’appareil incorrectement réglé

Remède

Contrôler le paramètre « Type d’appareil », menu 4.2.1.1

1 La LED 1 clignote, au déblocage de régulateur

Cause possible du défaut

Un défaut a été acquitté alors que le déblocage de régulateur était activé.

Remède

Désactiver le déblocage de régulateur et le réactiver. Un acquittement complémentaire n’est pas nécessaire.

2 La LED 2 clignote, surrégime

Cause possible du défaut

a. Encodeur incorrect sur le moteur, nombre d’incréments incorrect de l’encodeur

Remède

Contrôler l’encodeur du moteur

Cause possible du défaut

b. La vitesse du moteur oscille des suites de paramètres de régulation non optimisés.

Remède

Contrôler les paramètres de régulateur

Mögliche Fehlerursache

c. HLA, t1 bzw. t3 auf 0s programmiert. Bei einem Sollwertsprung von 0 auf n-max. schwingt die Drehzahl über.

Abhilfe

Zeit für HLA-Rampen programmieren.

3 LED 3 blinkt (keine Funktion)

4 LED 4 blinkt a. Rechnerfehler
b. Checksummenfehler

Die Funktion überwacht die Prozessoren. Bei einer Fehlermeldung wird die Betriebs bereitschaft unterbrochen.

Mögliche Fehlerursache

a. Rechnerfehler

Störung des Prozessors durch einen internen Defekt oder durch gravierende EMV Störungen.

Abhilfe

- Reglerfreigabe ausschalten
- Quittieren
- Reglerfreigabe einschalten.

Läßt sich der Rechnerfehler nicht quittieren, dann das Gerät ausschalten und nach 10 sec. wieder einschalten.

Wiederholt sich der Fehler,
- EMV-Maßnahmen überprüfen,
- Gerät zur Überprüfung an den Kunden- dienst schicken.

Mögliche Fehlerursache

b. Checksummenfehler

Die Summe des Parameterinhaltes hat sich nach dem letzten Ausschalten und dem neuen Einschalten geändert.

Der Fehler kann beim Einsatz einer anderen Softwareversion angezeigt werden.

Mit dem Checksummenfehler wird auch Rechnerfehler gemeldet.

Cause possible du défaut

c. HLA, t1 resp. t3 programmé sur 0 s. Avec un saut de valeur de consigne de 0 àn-max, la vitesse suroscille.

Remède

Programmer le temps pour rampes HLA

3 La LED 3 clignote, sans fonction

4 La LED 4 clignote a) Défaillance calculateur
b) Erreur total de contrôle

La fonction surveille les processeurs. En cas de message d'erreur, l'état « prêt à fonctionner » est interrompu.

Cause possible du défaut

a) Défaillance du calculateur

Panne du processeur due àune défaillance interne ou àdes interférences CEM importantes.

Remède

- Désactiver le déblocage de régulateur;
- Acquitter;
- Activer le déblocage de régulateur.

Si le défaut de régulateur ne peut pas être acquitté, arrêter l'appareil, puis le remettre en service au bout d'environ 10 secondes.

Si le défaut se reproduit,
- contrôler les mesures anti CEM
- envoyer l'appareil pour contrôle au service après- - vente

Cause possible du défaut

b) Erreur total de contrôle

Le total du contenu de paramètre a changé depuis la dernière mise hors tension et la remise en service.

Le défaut peut être signalé en utilisant une autre version du logiciel.

Avec l'erreur de total de contrôle, une défaillance de calculateur est également signalée.

Abhilfe

- Reglerfreigabe ausschalten
- Quittieren
- Grundparametersatz laden
- Gerät neu parametrieren
- Gerät aus und wieder einschalten
- Gerät in Betrieb nehmen

Remède

- Désactiver le déblocage de régulateur
- Acquitter
- Charger le lot de paramètres
- Reparamétrer l'appareil
- Arrêter l'appareil, puis le remettre sous tension
- Mettre l'appareil en service

5 LED 5 blinkt Motor - Übertemperatur

Nach Überschreiten eines Wider-standswertes des in der Motorwicklung eingebrachten Kaltleiters wird die Fehlermeldung ausgelöst. Die Betriebsbereitschaft wird unterbrochen.

5 La LED 5 clignote, Surtempérature du moteur

Après dépassement d'une valeur de résistance du thermistor installé dans l'enroulement de moteur, le message d'erreur est déclenché. L'état « prêt à fonctionner » est interrompu.

Mögliche Fehlerursache

a. Der Motor ist durch Überlast zu heiß geworden.

Abhilfe

- Für Motorkühlung sorgen
- Wenn es die Anlage erlaubt, die Regelung abschwächen.
  Vp kleiner
  Tn größer

Cause possible du défaut

a. Le moteur est en surchauffe des suites d'une surcharge

Remède

-- Refroidir le moteur,
-- Quand l'installation le permet, atténuer la régulation:
  Réduire Vp
  Agrandir Tn

Mögliche Fehlerursache

b. Das Geberkabel, in dem auch der Motor Kaltleiter geführt wird (X11), ist nicht angeschlossen.

Abhilfe

-Steckverbinder des Geberkabels überprüfen.
- Lötverbindungen in den Steck-verbindern überprüfen.

Cause possible du défaut

b. Le câble d'encodeur dans lequel le thermistor du moteur est guidé (X11) n'est pas raccordé.

Remède

-- Contrôler le connecteur enfichable du câble d'encodeur
-- Contrôler les brasages de connexion dans les connecteurs enfichables

Mögliche Fehlerursache

c. Kaltleiter oder Leitung (Drahtbruch) defekt.

Abhilfe

Leitungswiderstand zwischen Stift 14 und 15 im Geberstecker X11 prüfen. Siehe Kap. 6.3 „ Geber X11".

Cause possible du défaut

c. Thermistor ou câble défaillant (rupture de câble).

Remède

Contrôler la résistance de câble entre les plots 14 et 15 dans le connecteur d'encodeur X11. Voir chapitre 6.3 « Encodeur X11 ».

Mögliche Fehlerursache

d. Kaltleiterauswertung im Servoregler defekt.

Abhilfe

Auswertung wie folgt überprüfen:
- Überprüfen ob Drehzahlsollwerte auf 0 stehen!
- Buchse 14 und 15 in Steckvorrichtung X11 überbrücken.
- Fehler quittieren.
- => läßt sich der Fehler nicht quittieren, ist die Auswertung im Servoregler defekt.

Cause possible du défaut

d. Evaluation de thermistor défaillante dans le servorégulateur.

Remède

Contrôler l'évaluation comme suit :
- Vérifier si les valeurs de consigne de vitesse sont sur 0 !
- Contrôler les douilles 14 et 15 dans le dispositif enfichable X11.
- Acquitter le défaut
- => si le défaut ne peut pas être acquitté, l'évaluation dans le servorégulateur est défaillante.

6 LED 6 blinkt Kurzschluß / Erdschluß

Überstrom und Übertemperatur werden überwacht. Bei einer Fehlermeldung wird die Betriebsbereitschaft unterbrochen.

Mögliche Fehlerursache

a. Es liegt ein Kurz- oder Erdschluß im Motor, in der Motorleitung oder im Verstärkermodul vor.

Abhilfe

- Motor abklemmen und
- Motorwicklung messen.
- Mit einem Kurbelinduktor oder einem ähnliche Gerät den Widerstand gegen das Motor-gehäuse ermitteln.
- Motorleitung am Servoregler abklemmen.
  Servoregler einschalten.
- Wird Erd-/Kurzschluß über LED 6 gemeldet, liegt ein Defekt im Servo-regler vor.

=> Regler zur Überprüfung an dem STROMAG-Kundendienst schicken, Kundendienstadresse siehe Kap. 13.

Mögliche Fehlerursache

d. Übertemperatur in der Endstufe

Abhilfe
- Servoregler abkühlen lassen
- Belastung und Nenndaten überprüfen
- Freiraum an den Lüftungsschlitzen

6 La LED 6 clignote, Court-circuit/court-circuit de terre

La surintensité de courant et la surtempérature sont surveillées. En cas de message d'erreur, l'état « prêt à fonctionner » est interrompu.

Cause possible du défaut

a. Court-circuit ou court-circuit de terre dans le moteur, dans le câble de moteur ou dans le module amplificateur.

Remède

- Déconnecter le moteur et
- mesurer l'enroulement du moteur.
- Avec un ohmmètre àmagnéto ou un instrument équivalent, mesurer la résistance contre le boîtier du moteur.
- Déconnecter le câble moteur sur le servorégulateur. Mettre le servorégulateur sous tension.
- Si un court-circuit/court-circuit de terre est signalé via les diodes LED 6, il y a un défaut dans le servorégulateur.

=> Envoyer le régulateur pour contrôle au service après-vente STROMAG, adresse du service après vente au chapitre 13.

Cause possible du défaut

b. Surtempérature dans l'étage de sortie.

Remède
- Laisser refroidir le servorégulateur.
- Contrôler la charge et les donnés nominales.
- Contrôler l'espace libre aux fentes d'aération (au moins 100 mm)

(mindestens 100mm) überprüfen
- ist die Umgebungstemperatur des Servoreglers höher als 40°C?
- ist die Schaltfrequenz des Servoreglers ≤ 4 kHz?

- La température ambiante du servorégulateur est-elle supérieure à40°C ?
- La fréquence de commutation du servorégulateur est-elle ≤ 4 kHz ?

7 LED 7 blinkt Geberfehler

Mögliche Fehlerursache

a. Das Geberkabel ist am Motor oder am Servoverstärker (X11) nicht angeschlossen.

Abhilfe

Steckverbindungen überprüfen.

Mögliche Fehlerursache

b. Das Geberkabel ist defekt

Abhilfe

Geberkabel auf Beschädigungen ggf. Leitungsbrüche überprüfen.

Anmerkung: Die Fehlererkennung beziehtsich zur Zeit nur auf Inkrementalgeber und hochauflösende Geber. Die Fehler-erkennung für Resolver ist in Vorbereitung.

7 La LED 7 clignote, Défaillance d'encodeur

Cause possible du défaut

a. Le câble d'encodeur n'est pas connecté au moteur ou au servoamplificateur (X11).

Remède

Contrôler les connexions enfichables.

Cause possible du défaut

b. Le câble d'encodeur est défectueux.

Remède

Contrôler les endommagements du câble d'encodeur et éventuellement les ruptures de câble.

Remarque : la détection de défaut se rapporte actuellement sur les transmetteurs incrémentaux et les transmetteurs haute résolution uniquement. La détection de défaut pour resolver est en préparation.

8 LED 8 blinkt Versorgungsspannungsfehler

Die Versorgungsspannung ist die Spannung, die den Regler versorgt. Sie ist an den Klemmen X2.32 und X2.34 angeschlossen(siehe Kap 6.1.5). Die Betriesbereitschaft wird unterbrochen.

Mögliche Fehlerursache

Zu hohe Belastung oder Kurzschluß in den Peripheriegeräten, die über die Steck-vorrichtungen X11 - X16 (SUB-D) angeschlossen sind.

Abhilfe

Servoregler ausschalten
- Freigabe Regler- und Endstufe aus-schalten
- Stecker X.11 bis X.16 herausziehen
- Servoregler einschalten, 24 V Versorgung (X2.32 und X2.34) anlegen.
- =>blinkt LED 8, liegt ein Fehler im Servoregler vor. Gerät zum STROMAG-Kundendienst einsenden

8 La LED 8 clignote, Défaut de tension d'alimentation

La tension d'alimentation est la tension qui alimente le régulateur. Elle est connectée aux bornes X2.32 et X2.34 (voir chapitre 6.1.5). L'état « prêt à fonctionner » est interrompu.

Cause possible du défaut

Charge trop élevée ou court-circuit dans les périphériques connectés via les connexions enfichables X11 - X16 (SUB-D).

Remède

Arrêter le servorégulateur
- Désactiver le déblocage régulateur et étage de sortie
- Débrancher les connecteurs X11 àX16
- Mettre le servorégulateur sous tension, connecter la tension d'alimentation 24 V (X2.32 et X2.34.
- Si la diode LED 8 clignote, il y a un défaut dans le servorégulateur. Envoyer l'appareil au service après-vente STROMAG.

- Wird kein Fehler gemeldet, SUB-D-Stecker nacheinander einstecken, bis der Fehler auftaucht.
- Fehlerhafte Leitung bzw. das Gerät auf Leitungskurzschluß überprüfen.
- Die Versorgungsspannung kann auch durch eine zu große Netzbelastung anderer Verbraucher beeinflußt worden sein.

9 LED 9 blinkt Über-/Unterspannung

Die Spannung des Zwischenkreises wird überwacht. Bei Überschreiten der oberen und unteren Spannungswerte wird die Betriebsbereitschaft unterbrochenen.

Triggerschwelle:

	CD_..1	CD_..2
Unterspannung:	280V	280V
Überspannung:	400V	-- 860V

Kontrolle der Zwischenkreisspannung an den Klemmen X1.L+ und X1.L-.

Mögliche Fehlerursache

a. Überspannung nur beim Bremsen:
- Bremsenergie für den Ballast-widerstand zu groß

Abhilfe

- Bremsenergie durch Vergrößern der Bremsrampenzeit herabsetzen.

Mögliche Fehlerursache

b. Überspannung auch bei geringer Bremsenergie:
- Bremswiderstand bzw. dessen
- Ansteuerung ist defekt.

Abhilfe

Servoregler zur Überprüfung an den STROMAG-Kundendienst senden.

Mögliche Fehlerursache

c. Unterspannung bei Beschleunigung. Beschleunigungsrampe zu steil.

- Si aucun défaut n'est signalé, connecter successivement les connecteurs SUB-D jusqu'àce que le défaut se produise.
- Contrôler le câble défectueux resp. les courts-circuits de câble sur l'appareil.
- La tension d'alimentation peut également être influencée par une charge secteur trop élevée due à d'autres consommateurs.

9 La LED 9 clignote, Surtension/sous-tension

La tension du circuit intermédiaire est surveillée, En cas de dépassement des valeurs de tension supérieure et inférieure, l'état « prêt àfonctionner » est interrompu.

Seuil d'excitation :

	CD_..1	CD_..2
Sous-tension	280V	280V
Surtension	400V	-- 860V

Contrôler la tension de circuit intermédiaire aux bornes X1.L+ et X1.L-.

Cause possible du défaut

a. - Surtension au freinage uniquement :
Energie de freinage trop importante pour la résistance de charge

Remède

- Baisser l'énergie de freinage en augmentant le temps de rampe de freinage.

Cause possible du défaut

b. Surtension même quand l'énergie de freinage est réduite :
Résistance de freinage ou son amorçage sont défaillants

Remède

Envoyer le servorégulateur pour contrôle au service après-vente STROMAG.

Cause possible du défaut

c. Sous-tension àl'accélération, rampe d'accélération trop raide

Abhilfe

- Beschleunigungsenergie durch verlängern der Beschleunigungs-Rampenzeit herabsetzen.
- Netzzuleitung zu schwach, Netzversorgung überprüfen.

Mögliche Fehlerursache

d. Unterspannung auch bei kleiner Leistungsabgabe durch Fehlen einer Phase in der Zuleitung.

Abhilfe

Sicherungen in der Zuleitung überprüfen.
Klemmenanschluß prüfen.

10 LED 10 blinkt Übertemperatur Ballast widerstand

Fehlermeldung bei Überhitzung des Ballastwiderstandes. Die Betriebsbereitschaft wird unterbrochen.

Mögliche Fehlerursache

a. Die Bremsenergie ist zu groß.

Abhilfe

Anlage überprüfen ob die zurückgespeiste Bremsenergie zu hoch bzw. die Bremszeit zu lang ist.

Mögliche Fehlerursache

b. Spannung in der Netzzuleitung zu hoch.

Abhilfe

Netzspannung überprüfen

max. Netzspannung:
CD_..1 = 230 V + 10%
CD_..2 = 400 V + 10%

Siehe auch Kap. 9.2

Remedy

Baisser l'énergie d'accélération en prolongeant le temps de rampe d'accélération
Câble d'alimentation secteur trop faible, contrôler l'alimentation secteur.

Cause possible du défaut

d. Sous-tension même en cas de baisse de sortie puissance due àun manque de phase dans le câble d'alimentation.

Remède

Contrôler les fusibles dans le câble d'alimentation.
Contrôler la connexion aux bornes.

10 La LED 10 clignote, Surtempérature résistance de charge

Message d'erreur en cas de surchauffe de la résistance de charge. L'état « prêt àfonctionner » est interrompu.

Cause possible du défaut

a. L'énergie de freinage est trop importante.

Remède

. Contrôler l'installation pour vérifier si l'énergie de freinage renvoyée est trop élevée ou la durée de freinage trop longue.

Cause possible du défaut

b. Tension trop élevée dans le câble d'alimentation secteur.

Remède

Contrôler la tension secteur.

Tension secteur max. :
CD_..1 = 230V +10%
CD_..2 = 400V +10%

Voir également le chapitre 9.2.

11.3 Störungsmeldung über BZZ

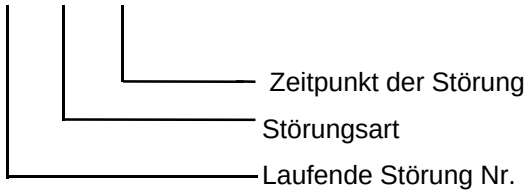
Am STROMAG-Bedienterminal BZZ werden im Menü 51 aktuelle Störungen im Klartext angezeigt. Zusätzlich können im Menü 52 bis zu 32 in zeitlicher Reihenfolge gespeicherte Störungsmeldungen abgefragt werden.

Fehlerspeicher Menü 52

Beispiel für Anzeige der Störung

Störung Nr.

5 7 0:04:34



Die angezeigte Störung ist :

- Störung Nr. **5**
- Störungsart **7** = Rechnerfehler (siehe unten)
- Zeitpunkt der Störung hhh:mm:ss = **4 min, 34s** nach dem letzten „Fehlerspeicher löschen“ (Menü 522).

Die Störungsarten sind nach folgenden Nummern codiert:

1 = Übertemperatur Endstufe

2 = Über- / Unterspannung Zwischenkreis

3 = Versorgungsspannung intern

4 = Geberstörung Motorgeber

5 = Überstrom, Kurzschluß

6 = Übertemperatur Motor

7 = Rechnerfehler

8 = frei

9 = Überdrehzahl

10 = Checksummenfehler

Außer den oben genannten Störungen wird im Bedienterminal und im VECTerm die Störung „**Checksummenfehler**“ im Klartext angezeigt.

11.3 Signalisation de pannes via BZZ

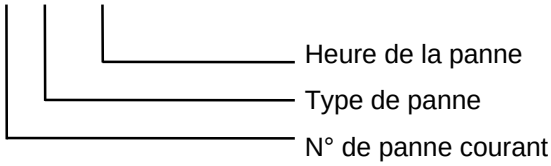
Sur le terminal de commande BZZ de STROMAG Elektronik GmbH, les pannes actuelles sont affichées en texte clair dans le menu 51. Dans le menu 52, jusqu'à32 messages d’erreurs enregistrés dans l’ordre chronologique peuvent en outre être appelés.in the sequence of time, can be inquired in menu 52.

Mémoire d’erreurs menu 52

Exemple d’affichage de la panne

N° de panne

5 7 0:04:34



La panne affichée est :

- la panne n° **5**
- le type de panne **7**) panne calculateur (voir plus bas)
- le moment de la panne hhh :mm :ss = **4mn, 34 s** depuis le dernier « Effacement de mémoire d’erreur » (menu 522)

Les types de pannes sont codés avec les numéros suivants :

1 = surtempérature étage de sortie

2 = surtension/sous-tension circuit intermédiaire

3 = tension d’alimentation interne

4 = panne d’encodeur moteur

5 = surintensité de courant, court-circuit

6 = surtempérature moteur

7 = computer fault

8 = libre

9 = surrégime

10 = erreur total de contrôle

A part les pannes mentionnées ci-dessus, la panne « **Erreur total de contrôle »** est affichée en texte clair sur le terminal de commande et dans VECTerm.

12 Ersatzteilhaltung

Eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile ist eine wichtige Voraussetzung für die ständige Funktion und Einsatzbereitschaft des Gerätes.

Nur für die von uns gelieferten Originalersatzteile übernehmen wir eine Gewährleistung. Wir machen ausdrücklich darauf aufmerksam, daß der Einbau und/oder die Verwendung der nicht von uns gelieferten Originalersatzteile die konstruktiv vorgegebenen Eigenschaften des Gerätes negativ verändern und dadurch die aktive und/oder passive Sicherheit beeinträchtigen kann.

Für Schäden, die durch die Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen und Zubehör entstehen, ist jede Gewährleistung seitens STROMAG Elektronik GmbH ausgeschlossen.

Es ist darauf zu achten, daß für Eigen- und Fremdteile oft besondere Fertigungs- und Lieferspezifikationen bestehen und wir Ihnen stets Ersatzteile nach dem neuesten technischen Stand und nach den neuesten gesetzlichen Vorschriften anbieten.

Um Serviceproblemen aus dem Weg zu gehen empfehlen wir komplette Ersatzteilgruppen zu beschaffen, bzw. defekte Baugruppen bei der STROMAG Elektronik GmbH überprüfen und reparieren zu lassen.

Für die schnelle Abwicklung des Ersatzteil-auftrages müssen die Gerätedaten bekannt sein. Insbesondere kundenspezifische Varianten sind zu vermerken. Im Zweifelsfall sollte eine Kopie der Gerätebegleitliste der Ersatzteilbestellung beigelegt werden.

Folgende Angaben sind erforderlich:

Auftrags Nr.	
Typ	
Fabr. - Nr.	
Position und Benennung des Ersatzteiles	
Abgleichdaten (Gerätebegleitliste)	
Stückzahl	

12 Stockage de pièces de rechange

Une réserve des pièces de rechange et d'usure les plus importantes est une condition essentielle pour un fonctionnement permanent et une disponibilité de l'appareil.

Nous n'accordons de garantie que pour les pièces de rechange d'origine que nous fournissons. Nous attirons expressément l'attention sur le fait que le montage et/ou l'emploi de pièces de rechange d'origine non fournies par nous peuvent modifier négativement les propriétés constructives de l'appareil et nuire à la sécurité active et/ou passive.

La STROMAG Elektronik GmbH décline toute responsabilité pour les dommages susceptibles de se produire des suites d'emploi de pièces de rechange et d'accessoires non d'origine.

Il convient de noter que pour les pièces propres et extérieures, il existe souvent des spécifications de fabrication et de livraison spéciales et que nous vous proposons toujours des pièces de rechange répondant au dernier niveau de la technique et conformes aux récentes prescriptions du législateur.

Pour éviter les problèmes de maintenance, nous conseillons de vous procurer des jeux complets de pièces de rechange resp. de faire contrôler et réparer les sous-ensembles défaillants chez STROMAG Elektronik GmbH.

Pour exécuter rapidement es commandes de pièces de rechange, les données d'appareil doivent être connues. En particulier les variantes spécifiques aux clients doivent être annotées. En cas de doute, joindre une copie de la liste d'accompagnement de l'appareil à la commande de pièces de rechange.

Les indications suivantes sont requises

N° de commande.	
Type	
N° fabrication	
Position et désignation de la pièce de rechange	
Données de compensation (liste d'accompagnement d'appareil)	
Nombre	

13 Kundendienst

Bevor der Kundendienst kontaktiert wird sollten folgende Daten bereitstehen:

1. **Kunde**
2. **Hersteller der Anlage**
3. **Typbezeichnung des Gerätes**
4. **Auftrags Nr. des Gerätes**
5. **Fabr. Nr. des Gerätes**
6. **Bei einer Serviceanforderung, eine kurze Beschreibung der Störung**
7. **Wenn möglich, Parameterzatz und Softwareversion** (Menü 6.2).

Diese Maßnahme erspart unnötiges Nachschauen und weitere Rückrufe.

Unsere Kundendienstanschrift für den Service und den Ersatzteilvertrieb:

STROMAG Elektronik GmbH
Postfach 2123
D-59411 Unna

oder

STROMAG Elektronik GmbH
Hansastraße 120
D-59425 Unna

Telefon (02303) 102-0
Telefax (02303) 102-201

Benötigen Sie einen Service-Ingenieur, so wenden Sie sich bitte unter der obigen Anschrift an den „Technischen Kundendienst“.

13 Service après-vente

Avant de contacter le service après-vente, se procurer les données suivantes :

1. **Client**
2. **Constructeur de l’installation**
3. **Désignation de type de l’appareil**
4. **de commande de l’appareil**
5. **de fabrication de l’appareil**
6. **En cas de demande de maintenance, joindre une brève desciption de la panne**
7. **Si possible, lot de paramètres et version du logiciel,** menu 6.2

Ceci permet d’éviter des recherches fastidieuses et de nombreux appels.

Notre adresse pour le service après-vente et la distribution de pièces de rechange :

Stromag Elektronik GmbH
Postfach 2123
D-59411 Unna

ou

Stromag Elektronik GmbH
Hansastr. 120
D-59425 Unna

Téléphone (02303) 102-0
Télécopie (02303) 102-201

Si vous nécessitez la présence d’un ingénieur du service d’entretien, veuillez vous adresser à l’adresse ci-dessus au « service après-vente technique »

14 Entsorgung

Stromag Verstärkermodule beinhalten elektronische Bauteile. Diese dürfen bei Wegfall der Nutzung nicht dem normalen Hausmüll zugeführt werden sondern gehören zum **Elektronikschrott**.

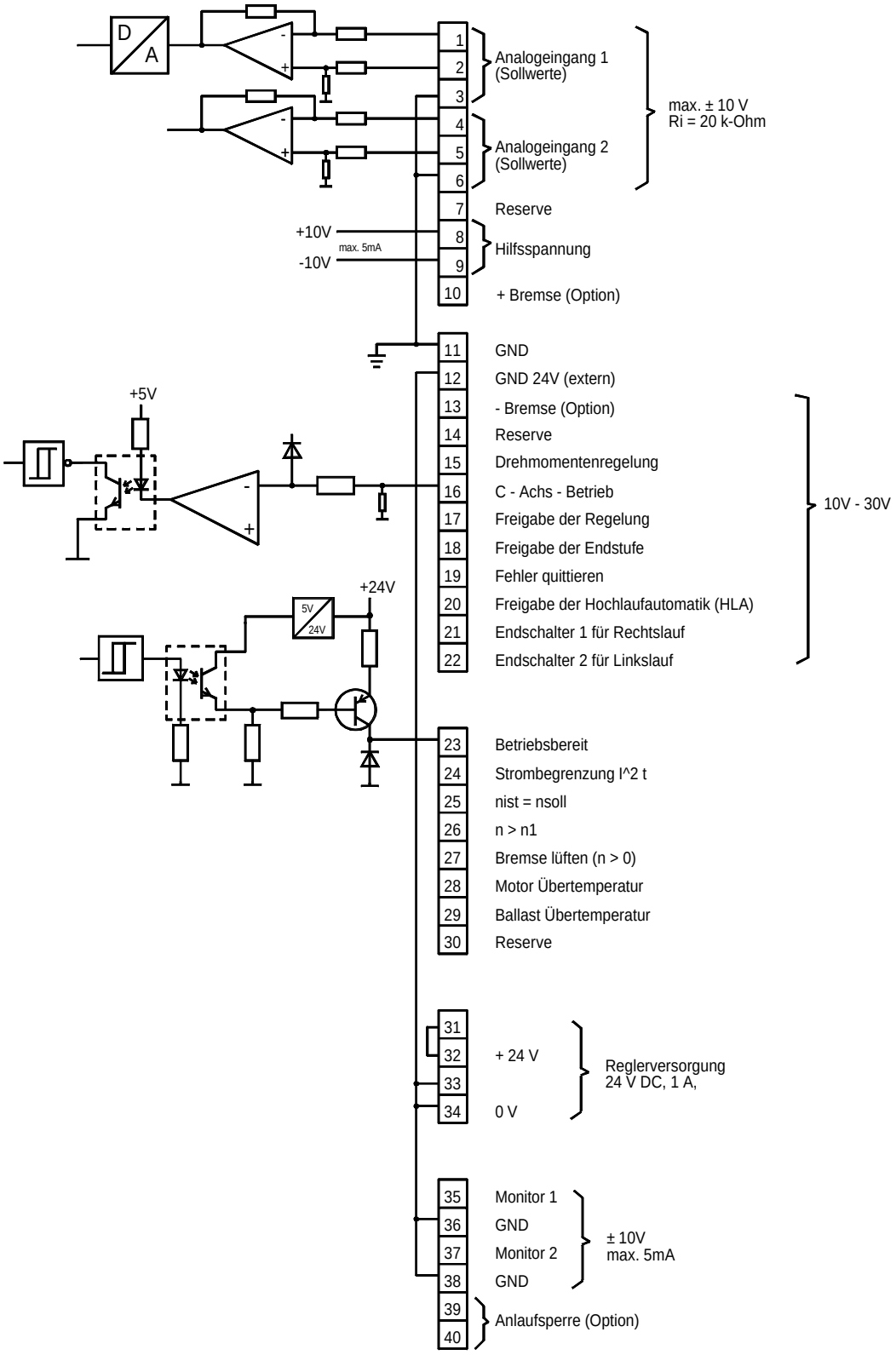
Zur umweltfreundlichen Entsorgung ist das örtliche Umweltamt zu befragen. Außerdem steht zu Fragen der Entsorgung der Umweltbeauftragte der Stromag AG als Ansprechpartner zur Verfügung. Zu erreichen über unseren Kundendienst siehe Kap. 13.

14 Evacuation des déchets

Les modules amplificateurs de STROMAG Elektronik GmbH comportent des composants électroniques. En cas d’endommagement, ils ne doivent pas être jetés avec les ordures ménagères normales, mais font partie de la **ferraille électronique**.

Pour une évacuation écologique des déchets, s’adresser au service de protection de l’environnement local. D’autre part, un délégué pour l’environnement de la STROMAG Elektronik GmbH est à votre disposition si vous avez des questions à propos de l’évacuation des déchets. L’adresse de notre service après-vente est indiquée au chapitre 13.

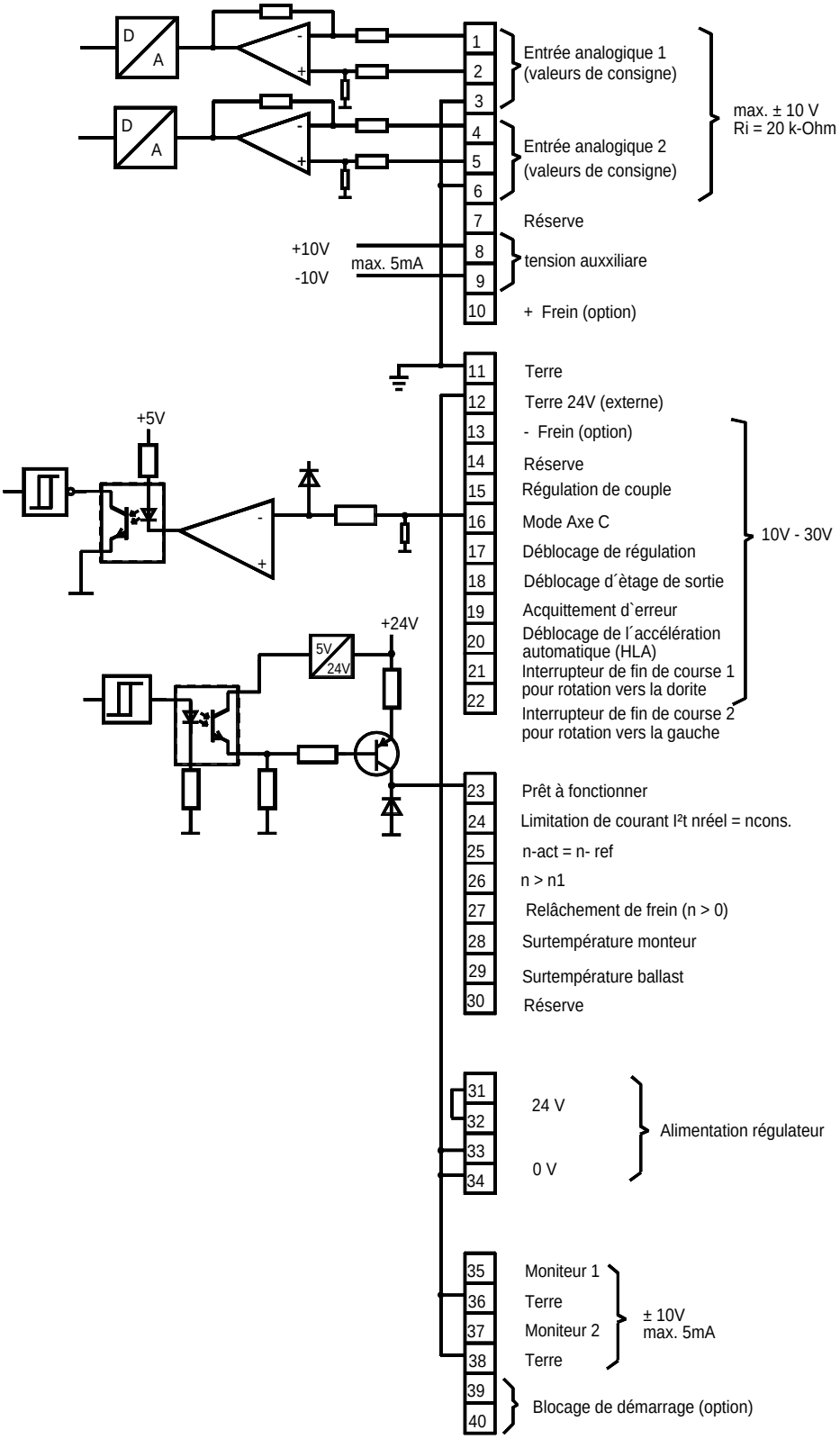
Übersicht der Steuereingänge Klemmenleiste X2



Achtung! Geschirmte Leitungen verwenden. Diese Belegung gilt nur für die Standard Software.

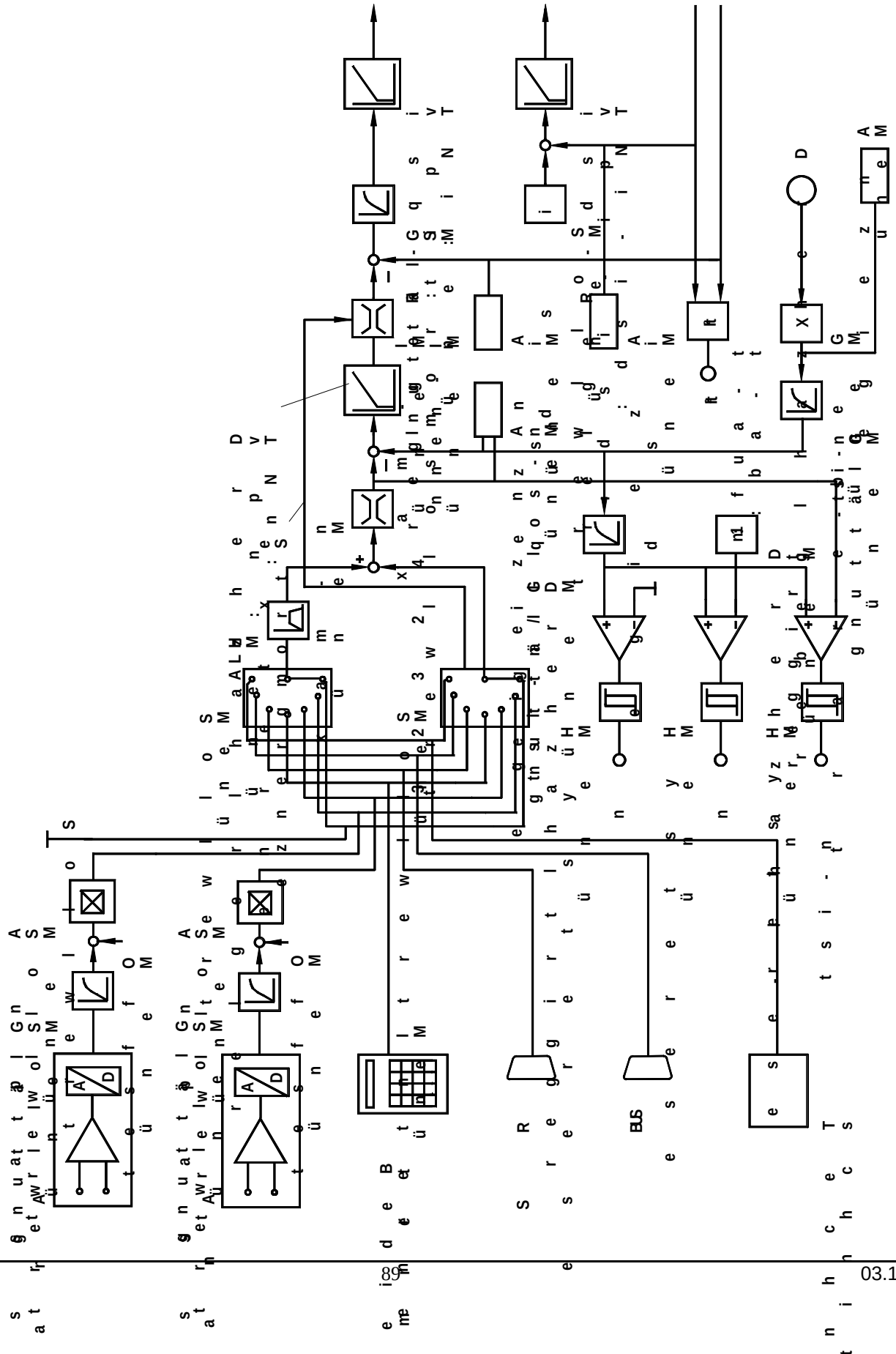
Annexe A

Vue d'ensemble des entrées de commande Bornier X2



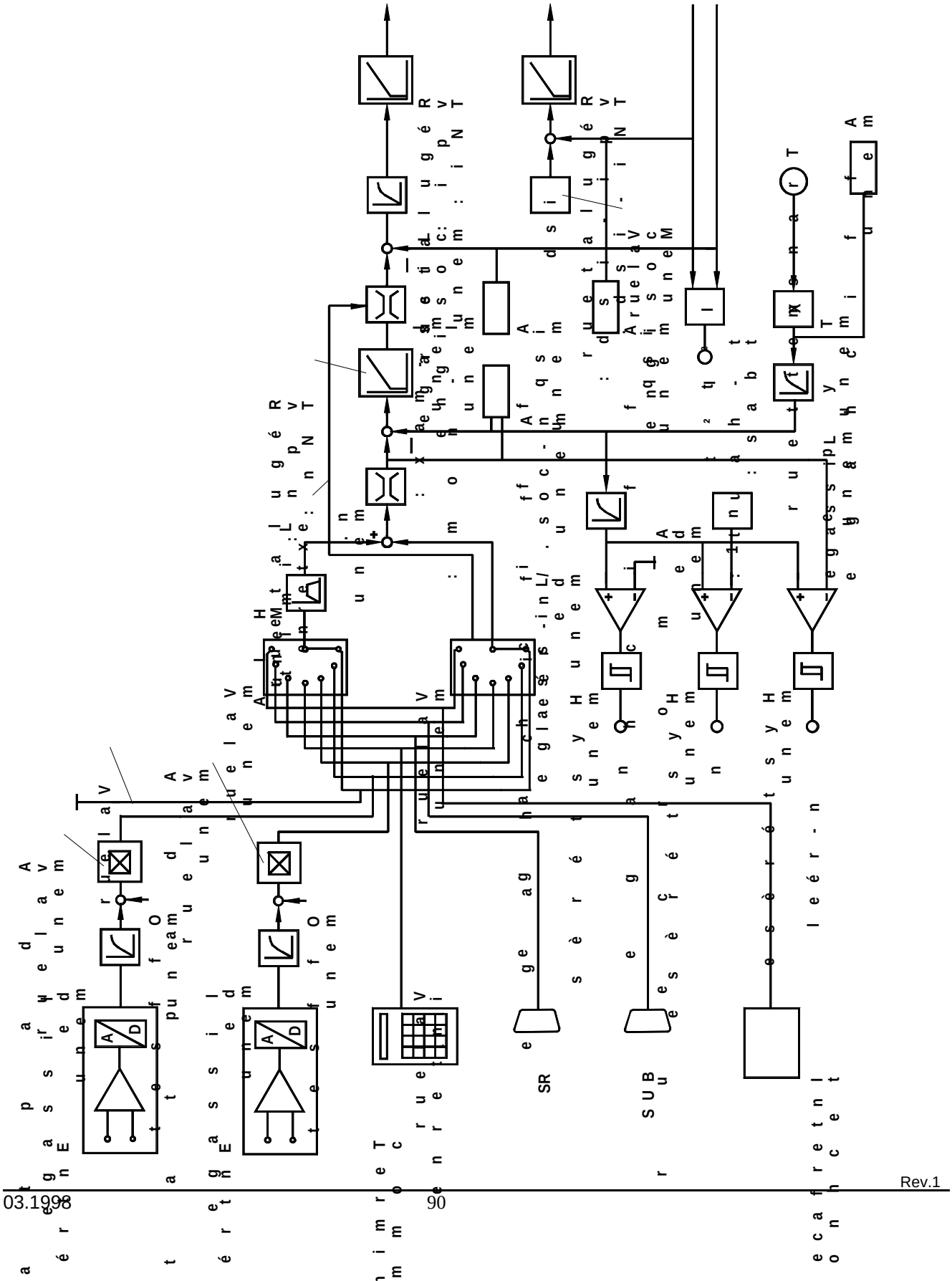
Attention ! Utiliser des câbles blindés. Cette occupation n'est valable que pour le logiciel standard.

Regelstruktur mit Menüpunkten



Annexe B

Structure de régulation avec points de menu



Parameterliste / Liste des paramètres 1/4

Auftragsnummer / Numéro de commande:
.....

Kunde / Client:
.....

Auslieferungsdatum / : Date
.....

Gerätebezeichnung / Désignation: .....
Gerätenummer / Numéro: .....
Gerätenennstrom / Courant nom.: .....[A]
Gerätemaximalstrom / Courant max.: .....[A]
Zwischenkreisspannung / Tens. Cir. Inter: .....[V]
Technologie / Technologie: .....
.....
serielle Schnittstelle / Interface série: RS232 / RS485
Bussystem / Système de bus: Interbus S / Profibus

Motordaten / Données du m.

Motortyp / Type de moteur: .....

Nenndrehzahl / Vitesse nominale: .....[UPM] / [rpm]
Maximaldrehzahl / Vitesse maximale: .....[UPM] / [rpm]
Nennmoment / Couple nominale: .....[Nm]
Nennstrom / Courant nominale: .....[A]
Maximalstrom / Courant maximale: .....[A]
Nennspannung / Tension nominale: .....[V]
Spannungskonstante / Constante tens.: .....[V/1000 Umdr.]
Gebersystem / System d'encodeur: .....

Haltebremse / Frein d'arrêt: .....[Nm]
.....[V]

Parameterliste / Liste de paramètres 2/4

Menüpunkt Menu	Parametername / Anzeigetext Nom paramètre / texte affiché	Parameter mit Einheit Paramètres avec unités
1.2.4	Drehzahl / Drehmomentregelung Régulation vitesse / couple	Regelung: n / T Régulation : n / T
1.2.5	Endschalter / Interrupteur de fin de course	H-aktiv / H-actif , L-aktiv / L-actif
1.2.6	Bremsbetrieb / Mode freinage	ein / marche , aus / arrêt
2.1(2)	Sollwert 1(2) / Valeur de consigne 1(2) =	1 2
2.1(2).1	0	[ ] [ ]
2.1(2).2	Analogeingang 1 / Entrée analogique 1	[ ] [ ]
2.1(2).3	Analogeingang 2 / Entrée analogique 2	[ ] [ ]
2.1(2).4	Bedienerführung / Interface utilisateur	[ ] [ ]
2.1(2).5	serielle Schnittstelle / Interface série	[ ] [ ]
2.1(2).6	Feldbus / Bus local	[ ] [ ]
2.1(2).7	Technologie / Technologie	[ ] [ ]
2.1.8	schneller Analogeingang 1 / analogique rapide	[ ]
2.2.8	externe Stromgrenze / Limite de courant ext.	[ ]
2.3	interner Sollwert / Valeur de consigne interne	.....[UPM] / [rpm]
3.5(6)	Analogmonitor 1(2) / Mon. analog.1(2) =	1 2
3.5(6).1	Drehzahlsollwert / Valeur de consigne vitesse	[ ] [ ]
3.5(6).2	Drehzahlistwert / Valeur réelle vitesse	[ ] [ ]
3.5(6).3	Phasenstrom Ir / Courant de phase Ir	[ ] [ ]
3.5(6).4	Wirkstrom isq / Courant actif isq	[ ] [ ]
3.5(6).5	Blindstrom isd / Courant réactif isd	[ ] [ ]
3.5(6).6	Rotorlage / Position de rotor	[ ] [ ]
3.5(6).7	Drehzahlistwert Betrag / Valeur réelle vit.som.	[ ] [ ]
3.5(6).8	Drehmomentensollwert / Val. de cons. couple	[ ] [ ]
4.2.1.1	Gerätetyp / Type d'appareil = fest eingestellt / fixée	
4.2.1.2	Schaltfrequenz / Fréquence de commutation	.....[kHz]
4.2.2.1.1	Anzeigeart UPM / Type d'affichage trs/mn	[ ]
4.2.2.1.2	Anzeigeart Hz / Type d'affichage Hz	[ ]
4.2.2.2.1	Anpassung Analogeingang 1 / Adaptation entrée analogique 1	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.2.2	Anpassung Analogeingang 2 / Adaptation entrée analogique 2	.....[UPM] / [rpm]

Parameterliste / Liste de paramètres ¾

4.2.2.2.3	Glättung Analogeingang 1 / Lissage entrée analogique 1	.....[ms]
4.2.2.2.4	Glättung Analogeingang 2 / Lissage entrée analogique 2	.....[ms]
4.2.2.2.5	Glättung schneller Analogeingang 1 / Lissage entrée analogique rapide 1	.....[ms]
4.2.2.2.6	Offset Analogeingang 1 / entrée analogique 1	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.2.7	Offset Analogeingang 2 / entrée analogique 2	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.3.1	HLA-Zeit t1 / Temps HLA t1	.....[s]
4.2.2.3.2	HLA-Zeit t2 / Temps HLA t2	.....[s]
4.2.2.3.3	HLA-Zeit t3 / Temps HLA t3	.....[s]
4.2.2.3.4	HLA-Zeit t4 / Temps HLA t4	.....[s]
4.2.2.3.5	HLA-Zeit t5 / Temps HLA t5	.....[s]
4.2.2.4.1	Glättung Drehzahlistwert/ Lissage val réelle vit.	.....[ms]
4.2.2.4.2	Geber-Justage / Réglage encodeur	.....[°]
4.2.2.5.1	Drehzahltrigger n1 / Amorçage vitesse n1	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.5.2	Hysterese n-ist > n1 / Hystérèse n-réel > n1	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.5.3	Hysterese n-ist = n_soll / Hystérèse n-réel = n-	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.5.4	Hysterese n-ist > 0 / Hystérèse n-réel > 0	.....[UPM] / [rpm]
4.2.2.5.5	Glättung der Drehzahlmeldungen / Lissage des signaux de vitesse	.....[ms]
4.2.2.6.1	Drehzahlregler Vpn / Régulateur de vitesse Vpn	.....
4.2.2.6.2	Drehzahlregler Tnn / Régulateur de vitesse Tnn	.....[ms]
4.2.2.6.3	ohne Funktion / Sans fonction	.....
4.2.2.6.4	ohne Funktion / Sans fonction	.....
4.2.2.7.1	Stromregler Vpi / Régulateur de courant Vpi	.....
4.2.2.7.2	Stromregler Tni / Régulateur de courant Tni	.....[ms]
4.2.2.7.3	Glättung Wirkstrom Sollwert / Lissage courant actif	.....[ms]
4.2.2.7.4	Blindstrom Sollwert / Val. de cons. courant réactif	.....[%] (nicht bei / not
4.2.2.8.1	Flußregler Vp_psi / Régulateur de flux Vp_psi	..... (nicht bei / not
4.2.2.8.2	Flußregler Tn_psi / Régulateur de flux Tn_psi	.....[ms] „
4.2.2.8.3	Nennmagnetisierungsstrom Imr / Courant de magnétisation nominal	.....[%] „
4.2.2.8.4	Nenndrehzahl / Vitesse nominale	.....[UPM] / [rpm] „
4.2.2.8.5	Rotorzeitkonstante Tr / Constante temps rotor Tr	.....[ms] „
4.2.2.8.6	Ablösedrehzahl bei Stromreduzierung / Vitesse de relâchement avec réduction de courant	.....[UPM] / [rpm] „
4.2.2.8.7	Ablösestrom bei n-max / Vit. de relâchem. àn-max	.....[%] „
4.2.2.8.8	Stromanstiegsgeschwindigkeit di_q/Tab / Vitesse d'augmentation de courant	.....[%] „
4.2.3.1.1	Minimaldrehzahl n-min / Vit. minimale m-min	keine Funktion / pas de fonction
4.2.3.1.2	Maximaldrehzahl n-max / Vit. maximale n-max	.....[UPM] / [rpm]
4.2.3.2.3	Maximalstrom i-max / Courant maximal i-max	.....[%]

Anhang / Annexe - C4

Parameterliste / Liste de Paramètres 4/4

4.2.3.2.4	Nennstrom i-nenn / Courant nominal i-nom	.....[%]
4.2.3.3.1	I^2*t-Überwachung t-auf / Surveillance I^2t t-haut	.....[s]
4.2.3.3.2	I^2*t-Überwachung t-ab / Surveillance I^2t t-bas	.....[s]
4.2.4.1	Polpaarzahl / Nombre de paires de pôles	.....
4.2.4.2	Geberart / Type d'encodeur =	
4.2.4.2.1	Resolver / Resolver	[ ]
4.2.4.2.2	Inkrementalgeber / Transmetteur incrémental	.....[Inkr./Umdr. / incr./tour]
4.2.4.2.3	ERN 1387	[ ]
4.2.4.2.4	ECN 1313	[ ]
4.2.4.2.5	EQN 1325	[ ]
4.2.4.2.6	Stegmann sincos	[ ]
4.2.4.2.7	kein Geber / Pas d'encodeur	[ ]
4.2.4.2.8	ERN 1188	[ ]
4.2.4.3	Strichzahl Encoderausgang / Nombre d'incréments sortie d'encodeur	.....[Inkr.]
4.2.4.4	Verzögerungszeit Haltebremse / Temps de retard frein d'arrêt	.....[ms]
4.2.4.5	Verzögerungszeit Motortemperatur / Temps de retard température de moteur	.....[ms]
4.2.4.6	Antriebsart / Type d'entraînement =	
4.2.4.6.1	synchron / synchrone	[ ]
4.2.4.6.2	asynchron / asynchrone	[ ]
4.2.4.6.3	U/f - Kennlinie / Courbe caractéristique U/f	[ ]
4.2.4.7	Spannungskonstante / Constante tension	.....[V/1000 Umdr.] (nicht bei / pas avec WDF,ADF,UDF)
4.2.6	Code / Code	.....
6.1	Sprache / Langue =	
6.1.1	deutsch / Allemand	[ ]
6.1.2	englisch / Anglais	[ ]
6.1.3	französisch / Français	[ ]
6.2	Software-Version / Version logiciel =	
	Antriebsregelung / Régulation d'entraînement	A.....
	Bedienerführung / guide utilisateur	B.....
6.3	Abtastzeit / Temps de palpage	...../.....[us]
7.1.2	Baudrate / Vitesse de transmission en bauds	.....[Baud]
7.1.3	Parität / Parité 0 = keine / no	[ ]
	1 = ungerade / odd	[ ]
	2 = gerade / even	[ ]
7.1.4	Datenbits / Bits de données	.....[Bit]
7.1.5	Stopbits / Bits d'arrêt	.....[Bit]
7.1.6	Geräteadresse / Adresse d'appareil	.....

Istwerte / Valeurs réelles

Menüpunkt Istwert/ Menu Valeur réelle			Einheit / Unité
3	**Istwerte / Valeurs réelles**		
3.1	**Drehzahl soll/ist / Vitesse consigne/réelle**		**1/min bzw. Hz**
3.2	**Motorstrom / Courant moteur**	**VECTerm:**	**BZZ:**
3.2.1	**Wirkstrom / Courant actif**	**%**	**A**
3.2.2	**Blindstrom / Courant réactif**	**%**	**A**
3.2.3	**Scheinstrom / Courant apparent**	**%**	**A**
3.3	**Rotorlage / Position de rotor**		**Grad / Degree**
3.4	**Temperatur / Température**		
3.4.1	**Gerätetemperatur / Température d'appareil**		**°C** (Option)
3.4.2	**Motortemperatur / Température de moteur**		**°C** (Option)
3.5	**Analogmonitor 1 / Moniteur analogique 1**		
3.6	**Analogmonitor 2 / Moniteur analogique 2**		
3.7	**Betriebsstunden / Heures de service**		**hh:mm:ss**
3.8	**Zwischenkreisspannung / Tension circuit intermédiaire**		**V**